

**EVALUACIÓN Y DISEÑO DE LAS OPERACIONES EN LA PLANTA DE
PRODUCCION DE CONFECCIONES SALOME LTDA.**

DIEGO FERNANDO RODAS GÓMEZ

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCION
PROGRAMA INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2008**

**EVALUACIÓN Y DISEÑO DE LAS OPERACIONES EN LA PLANTA DE
PRODUCCION DE CONFECCIONES SALOME LTDA.**

DIEGO FERNANDO RODAS GÓMEZ

**Pasantía para optar al título de
Ingeniero Industrial**

**Director
JUAN PABLO SINISTERRA CAICEDO
Maestro en comunicación e innovación tecnológica**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCION
PROGRAMA INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2008**

Nota aceptación:

Aprobado por el comité de grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Ingeniero Industrial.

MONICA SARRIA
Jurado

JUAN PABLO SINISTERRA CAICEDO
Director

Santiago de Cali, 17 de octubre de 2008

Dedico este triunfo principalmente a Dios y a mis padres que con su mayor esfuerzo, amor, estímulo, empuje, ejemplo y dedicación me han sacado adelante, a mi hermana Deisy Cristina, a toda mi familia, amigos y demás personas que creyeron en mí, me dieron todo su apoyo y la fuerza suficiente para culminar este gran sueño.

A todos ellos me resta decirles gracias.

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos se dirigen a una serie de personas que permitieron que este proyecto se hiciera posible durante cada una de sus diversas etapas.

A los miembros de la empresa Confecciones Salome que participaron y permitieron el cumplimiento de los objetivos en el desarrollo de este proyecto.

A todos los seres queridos que con su gran apoyo y colaboración permitieron que en situaciones difíciles pudiera llevar a cabo las actividades planeadas para dar cumplimiento a este proyecto.

CONTENIDO

| | Pág. |
|--|------|
| RESUMEN | 15 |
| INTRODUCCIÓN | 16 |
| 1. MARCO DE REFERENCIA | 17 |
| 1.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LA EMPRESA | 17 |
| 1.2 RESEÑA HISTORICA DE CONFECCIONES SALOME | 17 |
| 1.3 FUNDAMENTACION FILOSOFICA DE LA EMPRESA | 19 |
| 1.3.1 Misión. | 19 |
| 1.3.2 Visión. | 19 |
| 1.3.3 Valores Corporativos | 19 |
| 1.3.4 Objetivos | 19 |
| 1.3.5 Objeto Social | 20 |
| 2. MARCO TEORICO | 21 |
| 2.1 RECOPILACION DE LA INFORMACION | 21 |
| 2.2 FUENTES DE RECOLECCION DE INFORMACION | 21 |
| 2.2.1 Fuentes primarias | 21 |
| 2.2.2 Técnicas de recolección de información | 21 |
| 2.2.3 Proceso para recolectar datos | 21 |
| 2.2.4 Fuentes secundarias | 22 |
| 2.3 INGENIERIA DE METODOS Y MEDIDAS | 22 |
| 2.3.1 Técnicas | 22 |

| | |
|--|----|
| 2.3.2 Relaciones del estudio del trabajo con las operaciones de la empresa | 22 |
| 2.3.3 Estándares | 23 |
| 2.3.4 Utilidad | 23 |
| 2.3.5 Tiempo total de trabajo | 24 |
| 2.3.6 Principios de economía de movimientos | 24 |
| 2.3.7 Estudio de micromovimientos | 25 |
| 2.3.8 Diseño del lugar de trabajo, equipo y herramientas | 25 |
| 2.4 DISTRIBUCION EN PLANTA | 25 |
| 2.5 NORMAS ISO | 26 |
| 2.6 EL PHVA Y LAS NORMAS ISO | 26 |
| 3. PLANTAEAMIENTO DEL PROBLEMA | 28 |
| 3.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA | 28 |
| 3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA | 28 |
| 3.3 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA | 28 |
| 4. JUSTIFICACION | 29 |
| 4.1 JUSTIFICACION PRÁCTICA | 29 |
| 4.2 JUSTIFICACION SOCIAL | 29 |
| 4.3 JUSTIFICACION ECONOMICA | 29 |
| 5. OBJETIVOS | 30 |
| 5.1 OBJETIVO GENERAL | 30 |
| 5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS | 30 |
| 6. METODOLOGIA | 31 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6.1 | DIAGNOSTICO PLANTA DE PRODUCCION | 33 |
| 6.1.1 | Métodos y tiempos actuales | 33 |
| 6.1.2 | Entrevista personalizada | 33 |
| 6.1.3 | Observación directa | 33 |
| 6.1.4 | Ayudas tecnológicas | 33 |
| 6.2 | ESTANDARIZACION | 33 |
| 6.2.1 | Trabajo de campo | 33 |
| 6.3 | CENTRO DE TRABAJO | 34 |
| 6.3.1 | Propuestas de mejoramiento | 34 |
| 7. | DESARROLLO DEL PROYECTO | 35 |
| 7.1 | DIAGNOSTICO | 35 |
| 7.1.1 | Selección del trabajo para estudio | 35 |
| 7.1.2 | Consideraciones | 35 |
| 7.2 | ESTANDARIZAR | 48 |
| 7.2.1 | Registrar, examinar e idear | 48 |
| 7.3 | CENTROS DE TRABAJO | 60 |
| 7.3.1 | Descripción del producto seleccionado | 60 |
| 7.3.2 | Planos y flujo de material actual | 62 |
| 7.3.3 | Plano y flujo de material propuesto | 73 |
| 7.3.4 | Descripción de las maquinas utilizadas en el proceso | 77 |
| 7.3.5 | Diseño de puestos de trabajo | 78 |
| 8. | CONCLUSIONES | 83 |

| | |
|--------------------|----|
| 9. RECOMENDACIONES | 85 |
| BIBLIOGRAFIA | 86 |
| ANEXOS | 87 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|---|------|
| Tabla 1. Diagnostico diagrama mano izquierda – mano derecha. Faja 0315. | 39 |
| Tabla 2. Diagnostico diagrama mano izquierda – mano derecha. Faja 0521. | 46 |
| Tabla 3. Gráficos y diagramas utilizados en el estudio. | 49 |
| Tabla 4. Símbolos utilizados por la Asociación de Ingenieros Mecánicos de USA. | 49 |
| Tabla 5. Diagrama bimanual mano izquierda – mano derecha. Faja 0315. | 51 |
| Tabla 6. Diagrama bimanual mano izquierda – mano derecha. Faja 0521. | 51 |
| Tabla 7. Tiempos por elementos. Faja 0315. | 52 |
| Tabla 8. Tiempos por elementos. Faja 0521. | 53 |
| Tabla 9. Tiempos de operación estándar y capacidad de producción. Faja 0315. | 54 |
| Tabla 10. Tiempos de operación estándar y capacidad de producción. Faja 0521. | 54 |
| Tabla 11. Demostración cuello de botella. Faja 0521. | 55 |
| Tabla 12. Diagrama de operación. Faja 0315. | 56 |
| Tabla 13. Diagrama de operación. Faja 0521. | 58 |
| Tabla 14. Materiales y operaciones en la fabricación de la faja 0315. | 60 |
| Tabla 15. Materiales y operaciones en la fabricación de la faja 0521. | 61 |
| Tabla 16. Ítems figura 9. | 63 |
| Tabla 17. Ítems figura 10. | 64 |
| Tabla 18. Ítems figura 11. | 65 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 19. Ítems figura 12. | 66 |
| Tabla 20. Ítems figura 13. | 67 |
| Tabla 21. Ítems figura 14. | 68 |
| Tabla 22. Ítems figura 15. | 69 |
| Tabla 23. Ítems figura 16. | 70 |
| Tabla 24. Ítems figura 17. | 71 |
| Tabla 25. Ítems figura 18. | 72 |
| Tabla 26. Ítems figura 19. | 73 |
| Tabla 27. Ítems figura 20. | 74 |
| Tabla 28. Ítems figura 21. | 75 |
| Tabla 29. Ítems figura 22. | .76 |
| Tabla 30. Descripción de maquinas. | 77 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|---|------|
| Figura 1. Organigrama de Confecciones Salome Ltda. | 18 |
| Figura 2. Faja 0315. | 31 |
| Figura 3. Faja 0521. | 32 |
| Figura 4. Diagrama de pescado. | 36 |
| Figura 5. Ejemplo asignación de elementos | 50 |
| Figura 6. Plano de área actual – zona de corte. | 62 |
| Figura 7. Plano de área actual – zona de confección. | 62 |
| Figura 8. Plano de área actual – zona de pulido. | 62 |
| Figura 9. Distribución de planta actual – zona de corte. | 63 |
| Figura 10. Distribución de planta actual – zona de confección. | 64 |
| Figura 11. Distribución de planta actual – zona de pulido. | 65 |
| Figura 12. Flujo actual de material. Faja 0315 – zona de corte | 66 |
| Figura 13. Flujo actual de material. Faja 0315 – zona de confección. | 67 |
| Figura 14. Flujo actual de material. Faja 0315 – zona de pulido | 68 |
| Figura 15. Flujo actual de material. Faja 0521 – zona de corte | 69 |
| Figura 16. Flujo actual de material. Faja 0521 – zona de confección. | 70 |
| Figura 17. Flujo actual de material. Faja 0521 – zona de pulido. | 71 |
| Figura 18. Flujo actual de material. Faja 0521 – zona de pulido (armado tiras) | 72 |
| Figura 19. Flujo propuesto de material. Faja 0521 – zona de corte. | 73 |
| Figura 20. Flujo propuesto de material. Faja 0521 – zona de confección. | 74 |

| | |
|---|----|
| Figura 21. Flujo propuesto de material. Faja 0521 – zona de pulido. | 75 |
| Figura 22. Flujo propuesto de material. Faja 0521 – zona de pulido (armado tiras). | 76 |
| Figura 23. Silla de trabajo inadecuada 1. | 78 |
| Figura 24. Silla de trabajo inadecuada 2. | 78 |
| Figura 25. Diseño ergonómico de un puesto de trabajo. | 79 |
| Figura 26. Mesa de doblado. | 79 |
| Figura 27. Área normal y área máxima de trabajo. | 80 |
| Figura 28. Diseño de puesto de trabajo actual. | 81 |
| Figura 29. Diseño de puesto de trabajo propuesto. | 81 |

LISTA DE ANEXOS

| | Pág. |
|--|------|
| Anexo A. Formato diagrama bimanual mano izquierda – mano derecha. | 87 |
| Anexo B. Formato descomposición de tiempos por elementos. | 87 |
| Anexo C. Formato tiempos de operación estándar. | 88 |
| Anexo D. Continuación tabla 5. | 88 |
| Anexo E. Continuación tabla 6. | 92 |
| Anexo F. Tablas tiempos por elementos. Faja 0315. | 95 |
| Anexo G. Tablas tiempos por elementos. Faja 0521. | 97 |
| Anexo H. Tiempos de operación estándar. Faja 0315. | 99 |
| Anexo I. Tiempos de operación estándar. Faja 0521. | 100 |

RESUMEN

El estudio de métodos y tiempos tiene como objetivo principal y finalidad el incremento de la productividad en las empresas. En el presente trabajo se intenta realizar un diagnostico sobre la situación actual de la planta de producción y los métodos que están aplicando para trabajar, todo esto con el fin de estandarizar los procesos.

El trabajo documentará los tiempos de proceso, las actividades realizadas según los proceso y una propuesta de distribución de planta de una empresa del sector textil dedicada a la confección de fajas modeladoras, post-quirúrgicas, post-parto.

El estudio de métodos y tiempos se realiza para saber en cuanto tiempo se hace una faja.

Las actividades del presente trabajo fueron realizadas según las técnicas del estudio del trabajo y los principios de economía de movimientos, observación directa de métodos de trabajo y mediciones de áreas y zonas de trabajo.

INTRODUCCIÓN

Actualmente vivimos en un mundo cambiante, tal es el caso de las mujeres y hombres que quieren verse físicamente y mentalmente muy bien, con apariencias presentables reflejadas en cuerpos juveniles, esbeltos y contorneados, razón por la cual recurren a las cirugías estéticas, medicamentos, comidas integrales, fajas, etc.

Lo anterior motivó a los hermanos Castaño a crear la organización en estudio, a través de la empresa **Confecciones Salome** como una solución a las necesidades del medio.

Confecciones Salome es una empresa de tipo familiar que ha crecido gracias al esfuerzo y dedicación de quienes la integran, actualmente están presentes en las ciudades mas importantes del país y tienen una demanda representativa de las fajas trabajadas en este proyecto.

Debido los grandes retos a las que se ve enfrentada la compañía como son: la agresiva competencia, clientes que exigen mejores productos de alta calidad y bajo costo, innovación de nuevos productos, proveedores exigiendo incremento en los costos de materia prima, Confecciones Salome se ve abocada a la búsqueda de altos estándares, estructuras documentales donde se reflejen los métodos de trabajo de la empresa, la distribución optima de la planta, todo esto con la meta de alcanzar niveles de productividad y competitividad óptimos para así poder competir en el mercado con otros fabricantes y satisfacer la demanda a nivel nacional e internacional en cuanto a fajas se refiere.

En Confecciones Salome Ltda., actualmente se tiene un desconocimiento sobre los estándares de producción y se pueden evidenciar problemas como diseño deficiente en centros de trabajo, la distribución de la línea de producción se encuentra en regulares condiciones, la disposición del espacio para almacenar producto en proceso es muy limitado y existen muchos desplazamiento en la zona de trabajo, en este orden de ideas se procede con una metodología que se divide en tres pasos, un diagnostico del proceso de producción, luego la estandarización y finalmente la mejora de los centros de trabajo.

1. MARCO DE REFERENCIA

1.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LA EMPRESA

Fabrica:

- Carrera 13 No 23D-09. Segundo Piso Tel. 558 3469/70 Cali

Dos salas de ventas ubicadas en la ciudad de Cali:

- Avenida 6 N° 24-26
- Carrera 39 N° 5c-26

Tres salas de ventas fuera de la Ciudad:

- Medellín: Calle 10 N° 43c-59
 - El Poblado: Carrera 51 N° 51-47
- Bogota: Carrera 13 N° 57-26

1.2 RESEÑA HISTORICA DE CONFECCIONES SALOME

Confecciones Salome se fundo en el 2001, en ese momento contaba con maquinas básicas y tan solo dos operarias. Los emprendedores de Fajas Salome fueron los hermanos Castaño García cuyos nombres son: Jaime de Jesús Castaño y Gloria Patricia Castaño. El producto de Fajas Salome tuvo desde un comienzo una gran acogida en el mercado.

El factor diferenciador de Fajas Salome fue desde un principio el siguiente: su desarrollo dependiendo de la necesidad de los clientes, ajustándose al deseo de este.

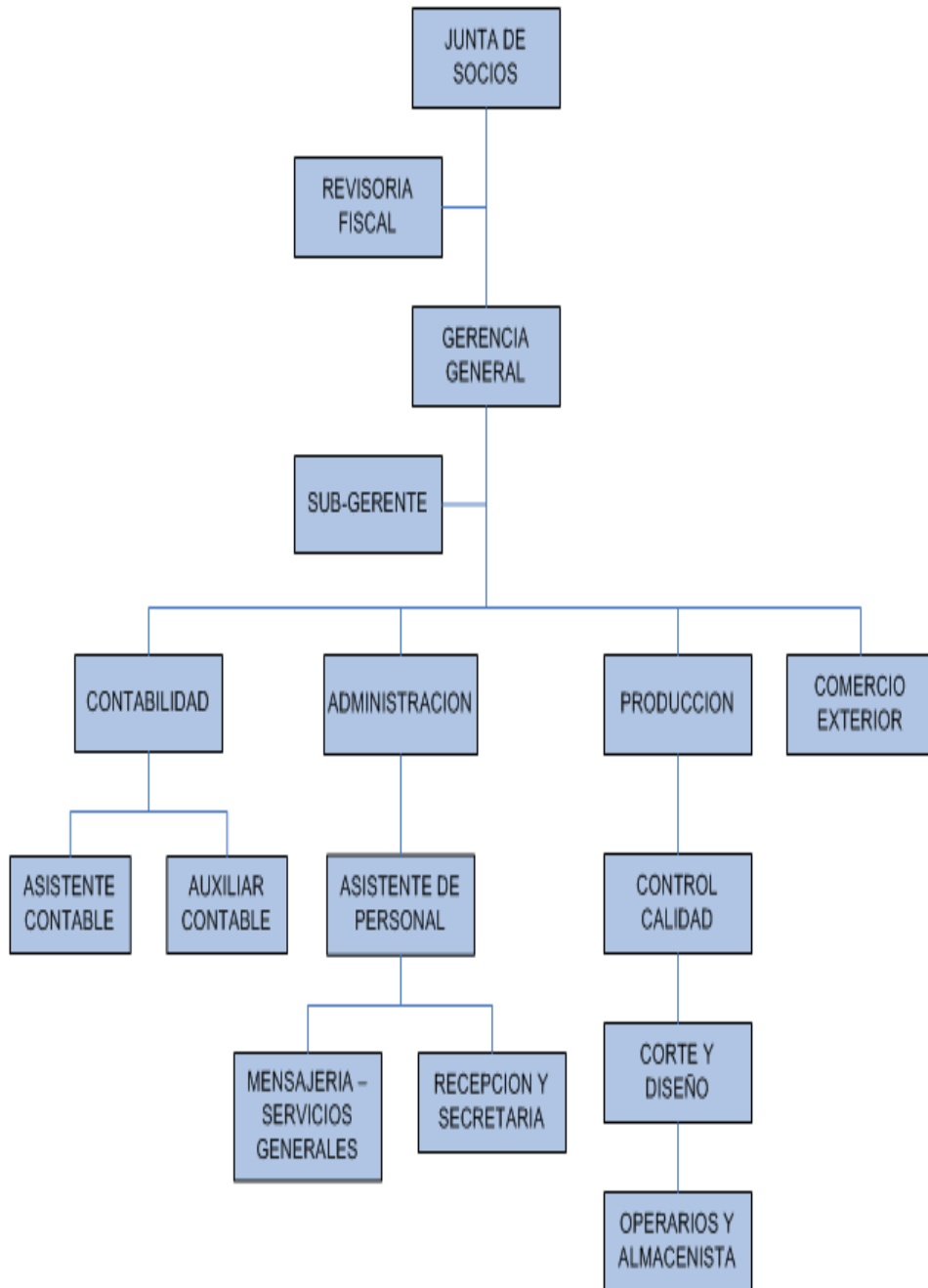
También su éxito se le atribuye al posicionado logrado a través de medios masivos como la televisión, la radio y las revistas especializadas en moda.

En el año 2004 se contaba con una pequeña planta de producción, doce operarias y una sala de ventas en la Avenida 6 N° 24-26.

Hoy por hoy Fajas Salome esta conciente de los cambios que se están dando a nivel mundial por el auge de las cirugías plásticas y la vanguardia de la moda, la

necesidad de prestación de servicios de las clínicas estéticas. Las zonas francas de la salud, en donde los servicios de estética estarán en auge. Debido al crecimiento de la demanda se abrieron nuevas salas de exhibición.

Figura 1. Organigrama de Confecciones Salome Ltda.



1.3 FUNDAMENTACION FILOSOFICA DE LA EMPRESA

1.3.1 **Misión.** Somos una empresa colombiana productora y comercializadora de fajas modeladoras, post-quirúrgicas, post-parto y otros productos que a la rama se refieren. FAJAS SALOME está a la vanguardia de las necesidades y gustos puntuales de nuestros clientes ofreciendo productos de alta calidad, fundamentados en principios de honestidad y ética. Buscamos una rentabilidad que garantice el bienestar de los socios y empleados. Contribuimos al desarrollo de nuestra región generando empleos a mujeres mayores, y/o madres cabeza de familia.

1.3.2 **Visión.** Nos vemos en el año 2010 como una empresa líder en los segmentos de mercado de la estética, con una infraestructura organizacional orientada al mercado nacional e internacional, con innovación permanente de productos y servicios a través de la investigación, creación y lanzamiento de nuevos productos, explotando convenientes alianzas con los principales productores del sector.

1.3.3 **Valores corporativos.** Estos son los valores que Confecciones Salome tiene muy presentes para lograr un ambiente laboral agradable:

- **Responsabilidad.** Tener la disponibilidad para cumplir a cabalidad los compromisos adquiridos con empleados, clientes y proveedores en la organización.
- **Servicio.** Corresponder de manera satisfactoria a empleados, clientes y proveedores.
- **Igualdad.** Ser equitativos con todas las personas que hacen posible el desarrollo de la organización.
- **Calidad.** Ofrecer a los clientes prendas elaboradas con telas y materiales de excelente calidad y resistencia.

1.3.4 **Objetivos.**

- Ofrecer al mercado prendas de alta calidad que se ajusten a las tendencias de la moda y cirugías estéticas.
- Cumplir con las especificaciones demandadas por los clientes.

1.3.5 **Objeto social.** Empresa industrial del sector textil dedicada a la confección de fajas modeladoras y posquirúrgicas.

2. MARCO TEORICO

2.1 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Según Bernal: "Los datos o información que va a recolectarse son el medio a través del cual se prueban las hipótesis, se responden las preguntas de investigación y se logran los objetivos del estudio originados del problema de investigación".¹

2.2 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

2.2.1 Fuentes Primarias. La fuente primaria utilizada fue aquella donde pudimos tener información directa para observar realmente como sucedían los hechos, estas fueron: las personas, el ambiente natural, la organización y los acontecimientos.

2.2.2 Técnicas de Recolección de Información. Las técnicas de recolección de la información utilizadas fueron:

- La Entrevista: Tiene como propósito obtener información más espontánea y abierta. Durante la misma se puede profundizar en la información de interés para el estudio.
- La Observación Directa: Permite obtener información directa y confiable del proceso de producción y la distribución de la planta, la cual genera mayor credibilidad.
- El Análisis de Documentos: Basada en la información existente que permite obtener información concluyente.

2.2.3 Proceso para Recolectar Datos. Los datos recolectados permitieron:

- Clarificar los objetivos de la investigación.
- Definir las técnicas de recolección de información.

¹ BERNAL, Cesar A. Metodología de la Investigación. Santa fe de Bogota: Pearson educación de Colombia, 2003. p. 171.

2.2.4 Fuentes secundarias. Las fuentes secundarias son todos los libros que tiene pertinencia con el tema de investigación y que permiten diseñar la investigación propuesta.

2.3 INGENIERÍA DE MÉTODOS Y MEDIDAS

2.3.1 Técnicas. De acuerdo a lo expuesto por Meyers:

Las organizaciones para producir tiene que realizar una serie de actividades como: compra a proveedores, almacenamiento de materias primas, proceso de producción, almacenamiento de productos terminados y distribución a los centros de consumo. Todas estas actividades que se realizan para producir un artículo deben agregar valor al producto, de lo contrario deben ser modificadas, combinadas o eliminadas. Para conocer las actividades que le agregan valor al producto se recurre a técnicas que ofrece el estudio de trabajo como:

- Técnicas de análisis de movimientos
- Técnicas de estudio de tiempos
- Cálculos y usos de los estándares de tiempo.²

En este mismo sentido la OIT establece que:

El estudio del trabajo es el examen sistemático de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y de establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando.

El estudio de métodos es el registro y examen crítico sistemáticos de los modos de realizar actividades, con el fin de efectuar mejoras.

La medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento preestablecida.³

2.3.2 Relaciones del estudio del trabajo con las operaciones de la empresa. Según Niebel: "el organigrama típico referenciado, muestra la influencia de las

² MEYERS, Fred E. Estudio de Tiempos y Movimientos para una manufactura ágil. 2 ed. México: editorial Prentice Hall, 2000. p. 2.

³ OIT, Introducción al Estudio del Trabajo. 4 ed. Ginebra: editorial Limusa S. A., 1995. p. 19.

actividades de métodos, estándares y diseño del trabajo en la operación de la empresa”.⁴

2.3.3 **Estándares.** Niebel Afirma que:

Los estándares son el resultado final del estudio de tiempos y la medición del trabajo. Ésta técnica establece un estándar permitido para realizar una tarea dada, con base en la medición del contenido del trabajo del método prescrito, con la debida consideración de fatiga y retrasos personales e inevitables.

➤ El analista de métodos usa varias técnicas para establecer un estándar:

- Estudio de métodos con cronómetro
- Captura de datos en computador
- Datos estándar
- Datos de movimientos fundamentales
- Muestreo del trabajo y estimaciones basadas en datos históricos.⁵

2.3.4 **Utilidad.** Según la Organización Internacional del Trabajo:

La utilidad del estudio del trabajo para lograr resultados equiparables o superiores a los obtenidos es:

- Es un medio de aumentar la productividad de una empresa o instalación mediante la reorganización del trabajo, métodos que normalmente requieren poco o ningún desembolso de capital para instalaciones de equipo.
- Es sistemático, de modo que no se puede pasar por alto ninguno de los factores que influyen en la eficiencia de una operación, ni analizar las prácticas existentes, ni al crear otras nuevas, y que se recogen todos los datos relacionados con la operación.
- Es el método más exacto conocido hasta ahora para establecer normas de rendimiento, de las que dependen la planificación y el control eficaces de la producción.

⁴ NIEBEL, Benjamín. Ingeniería Industrial – Métodos Estándares y Diseño del Trabajo. 10 ed. México: editorial Alfaomega, 2001. p. 4.

⁵ Ibid., p. 7.

- Puede contribuir a la mejoría de la seguridad y las condiciones de trabajo a poner de manifiesto las operaciones riesgosas y establecer métodos seguros para ejecutar la operación.
- Las economías resultantes de la aplicación correcta del estudio del trabajo comienza de inmediato y continúan mientras duren las operaciones en su forma mejorada.
- Es un instrumento que puede ser utilizado en todas partes. Dará buen resultado dondequiera que se realice trabajo anua o funcione una instalación, no solamente en talleres de fabricación, sino también en oficinas, comercios, laboratorios e industrias auxiliares, como las de distribución al por mayor y al por menor y los restaurantes, y en las explotaciones agropecuarias.
- Es relativamente poco costoso y de fácil aplicación.
- Es uno de los instrumentos de investigación más penetrantes de que dispone la dirección. Por eso es un arma excelente para atacar las fallas de cualquier organización, ya que al investigar un grupo de problemas se van descubriendo las deficiencias de todas las demás funciones que repercuten en ellos.⁶

2.3.5 Tiempo total de trabajo. La Organización Internacional del Trabajo define el estudio del trabajo como:

El examen sistemático de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización de los recursos y de establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando. Por tanto, el estudio del trabajo tiene por objeto examinar de que manera se está realizando una actividad, simplificar o modificar el método operativo para reducir el trabajo innecesario o excesivo, o el uso antieconómico de recursos, y fijar el tiempo normal para la realización de esa actividad.⁷

2.3.6 Principios de economía de movimientos. Según la OIT:

Se pueden clasificar en tres grupos:

- Utilización del cuerpo humano
- Distribución del lugar de trabajo
- Modelo de las máquinas y herramientas.⁸

⁶ OIT, Op. cit., p. 17.

⁷ Ibíd., p. 9.

⁸ Ibíd., p. 142.

2.3.7 Estudio de micromovimientos. Los Therbligs de los Gilbreth. El estudio de los Micromovimientos se realiza en operaciones de ciclos muy cortos y altamente repetitivos. En diferentes clases de operaciones generalmente las de ciclo muy corto que se repiten muchas veces, se puede examinar la operación con mayor detalle para determinar donde es posible ahorrar movimientos y esfuerzos de manera que el operario pueda repetir la operación con el mínimo de esfuerzo y de fatiga. Según Benjamín Niebel: “el diseño del lugar de trabajo, las herramientas, el equipo y el entorno de manera que se ajusten al operario humano se llama ergonomía. De este diseño se logra: 1) mayor producción y eficiencia del operario, y 2) menores tasas de lesiones para los operarios”⁹.

2.3.8 Diseño del lugar de trabajo, equipo y herramientas. Para desarrollar un centro de trabajo, fabricar un producto o proporcionar un servicio, los ingenieros de métodos utilizan el siguiente procedimiento sistemático propuesto por Benjamín Niebel:

- Seleccionar el proyecto.
- Obtener y presentar datos.
- Analizar los datos.
- Desarrollar el método ideal.
- Presentar y establecer el método.
- Desarrollar un Análisis del trabajo.
- Establecer tiempos estándar.
- Dar seguimiento al método.¹⁰

2.4 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Siguiendo la teoría de Muther: La distribución del equipo (instalaciones, máquinas, etc.) y áreas de trabajo es un problema ineludible para todas las plantas industriales, por lo tanto no es posible evitarlo. El solo hecho de colocar un equipo en el interior del edificio ya representa un problema de ordenación.

⁹ NIEBEL, Op. cit., p. 171.

¹⁰ Ibíd., p. 6.

La distribución en planta es el proceso de ordenación física de los elementos industriales de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible. Esta ordenación ya practicada o en proyecto, incluye tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller¹¹.

2.5 NORMA ISO

Estas normas fueron escritas con el espíritu de que la calidad de un producto no nace de controles eficientes, si no de un proceso productivo y de soportes que operan adecuadamente. De esta forma es una norma que se aplica a la empresa y no a los productos de esta. Su implementación asegura al cliente que la calidad del producto que él esta comprando se mantendrá en el tiempo. En la medida que existan empresas que no hayan sido certificadas constituye la norma una diferenciación en el mercado. Sin embargo con el tiempo se transformará en algo habitual y se comenzará la discriminación hacia empresas no certificadas. Esto ya ocurre hoy en países desarrollados en donde los departamentos de abastecimiento de grandes corporaciones exigen la norma a todos sus proveedores. La calidad se ha convertido en el mundo globalizado de hoy, en una necesidad para permanecer en el mercado. Por ello los sistemas de gestión de la calidad basados en las normas ISO 9000, que reflejan el consenso internacional en este tema, han cobrado una gran popularidad, y muchas organizaciones se han decidido a tomar el camino de implantarlo.

2.6 EL PHVA Y LAS NORMAS ISO

El proceso de mejora de la calidad requiere dar varias vueltas al ciclo PHVA, lo cual se representa como un conjunto de círculos subiendo una pendiente. La ausencia de documentación de la mejora, y la falta de un sistema de gestión, provoca la entropía, haciendo que el círculo retroceda, regresando al estado anterior. Con ISO 9000, tenemos la cuña que hacía falta para que la mejora se mantuviera, pero lo que sigue siendo importante es el proceso de mejora continua o Kaizen, ya sea ésta incremental como la versión japonesa lo propone, o bien radical (reingeniería) en la versión norteamericana, ambos mediante la utilización continua del PHVA. Escuché en el último foro de la calidad, que con la certificación, se nos olvidó lo que estábamos gestionando. Una gran verdad pues

¹¹ MUTHER, Richard. Distribución en planta. 3 ed. Barcelona: editorial Hispanoeuropea, 1977. p 15-30.

muy pocos resultados se conocen de grandes mejoras en la calidad logradas a partir de la implementación de ISO 9000.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En Confecciones Salome Ltda., actualmente se tiene un desconocimiento sobre los estándares de producción para la confección de las diferentes referencias de fajas. Por lo anterior se pueden evidenciar los siguientes problemas:

- El diseño de los centros de trabajo es deficiente.
- La distribución de la línea de producción se encuentra en regulares condiciones ya que no se tiene un orden entre los puestos de trabajo.
- La disposición del espacio para almacenar producto en proceso es muy limitado.
- Existen muchos desplazamientos en la zona de trabajo por parte de los operarios.

3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

- ¿Cómo mejorar la producción de Confecciones Salome con base a un estudio de métodos y tiempos?

3.3 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA

- ¿Cómo mejorar la tasa de producción de Confecciones Salome?
- ¿Cómo estandarizar los tiempos de cada proceso?
- ¿Cómo realizar una mejor distribución de la planta?
- ¿Cómo mejorar los métodos de trabajo?

4. JUSTIFICACION

4.1 JUSTIFICACION PRÁCTICA

Confecciones Salome Ltda. atraviesa actualmente por un proceso de transformación hacia el mejoramiento en sus procesos de producción y distribución de planta.

La planta funciona de una manera empírica producto de la experiencia y de la lógica, razón por la cual se están realizando duplicidad de actividades que hacen que los procesos sean ineficientes e improductivos por pérdida de tiempo en el manejo y transporte de las materias primas a las estaciones de trabajo y la preparación herramental.

Por lo anterior y debido la empresa desea realizar un mejoramiento en sus procesos, procedimientos y funciones coherente con el nuevo esquema funcional de operatividad enmarcado en procesos misionales, de apoyo y de enlace.

4.2 JUSTIFICACION SOCIAL

Confecciones Salome Ltda. al contar con sus procesos y procedimientos técnicamente estructurados puede reflejar mejor efectividad brindando un buen servicio a la comunidad ya que las empresas y /o las organizaciones son tan eficientes como lo son sus procesos.

Teniendo en cuenta que al mejorar los procesos y procedimientos, se tiene como resultado una empresa internamente organizada, cumpliendo con mayor eficiencia y eficacia todos los proyectos con la cual esta está comprometida y así suplir las necesidades de la comunidad.

4.3 JUSTIFICACION ECONOMICA

Confecciones Salome Ltda. desea mejorar sus procesos de producción para disminuir sus gastos, incrementar sus ingresos y utilidades con el fin de crecer en su planta de producción, generar nuevos diseños de sus productos para satisfacer los gustos y necesidades de sus clientes regionales, nacionales y en un tiempo muy cercano llegar a mercados internacionales.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar y rediseñar el proceso productivo de las Fajas Modeladoras referencias 0315 y 0521 en la planta de producción de la empresa **CONFECCIONES SALOME LTDA**, con el fin de incrementar la productividad, bajar costos y satisfacer las necesidades del mercado.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Hacer un diagnóstico de la planta de producción para conocer el proceso y los métodos de trabajo.
- Estandarizar los centros de trabajo, para proyectar la producción de la planta.
- Diseñar los puestos de trabajo para tener una buena disposición de las materias primas, ubicación ergonómica del empleado y ubicación herramental.

6. METODOLOGÍA

El presente proyecto se basó en la investigación de hechos reales y seguimiento de métodos actuales de los procesos de producción y la distribución de la planta para la fabricación de las fajas modeladoras referencias: 0315 y 0521.

➤ Faja 0315.

- Tallas: XS, S, M, L, XL, 2XL, 3XL.
- Cinturilla con gafete, elaborada en Powernet, excelente sistema de moldeo, senos libres, forrada con tela hipo-alérgica.
- Colores: beige, blanco y negro.

Figura 2. Faja 0315



Fuente: Sección: Mujer, Fajas Modeladoras [en línea]. Cali: confecciones salome, 2008. [Consultado 04 de Junio de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.fajasalome.com.co>

➤ **Faja 0521.**

- Tallas: XS, S, M, L, XL, 2XL, 3XL.
- Lipoescultura, con espalda alta, elaborada en Powernet, senos libres, forrada con tela hipo-alergenica y realce en glúteos.
- Colores: beige, blanco y negro.

Figura 3. Faja 0521



Fuente: Sección: Mujer, Fajas Modeladoras [en línea]. Cali: 2008 [Consultado 04 de Junio de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.fajasalome.com.co>

6.1 DIAGNOSTICO PLANTA DE PRODUCCION

Para realizar el diagnostico de la situación actual de la planta de producción se tuvieron en cuenta las técnicas citadas a continuación.

6.1.1 Métodos y tiempos actuales. Actualmente Confecciones Salome cuenta con tiempos y métodos de trabajo aplicados a los procesos productivos, estos se tuvieron en cuenta en el momento de presentar las mejoras y los nuevos métodos de trabajo.

Resultados: la comparación de datos históricos frente a los datos observados en el desarrollo del proyecto.

6.1.2 Entrevista personalizada. Se realizaron entrevistas con cada uno de los funcionarios partícipes en la producción, con el Gerente General y el Jefe de Producción para conocer a fondo los procesos de los cuales son responsables e identificar los factores claves de éxito.

Resultados: Información proporcionada por parte de todos los colaboradores involucrados en cada una de las operaciones del proceso productivo de las fajas.

6.1.3 Observación directa. Se observó en la fuente la forma como se desarrollaba actualmente el proceso de producción de las fajas modeladoras estableciendo el método mejorado.

Resultados: Básica para conocer la situación de cada centro de trabajo, sus errores y sus posibles mejoras.

6.1.4 Ayudas tecnológicas. Para la ejecución del proyecto se utilizó la cámara de video, el cronómetro, el computador, Microsoft Office y memorias USB.

Resultados: La utilización de dispositivos como cámaras de video, nos permite analizar repetidamente los procesos, el cronómetro para la toma de tiempos y el computador para realizar los registros pertinentes.

6.2 ESTANDARIZACION

6.2.1 Trabajo de campo. Una vez realizado el diagnóstico de la situación actual del proceso de producción, la toma de tiempos y las observaciones del proceso

productivo se procede a generar las propuestas para mejorar los centros de trabajo.

Resultados: Se llevo a cabo el procedimiento sistemático para generar ideas y propuestas de mejoramiento.

6.3 CENTRO DE TRABAJO

6.3.1 Propuestas de mejoramiento. Se tuvo en cuenta la observación realizada en el diagnostico sobre la realización del proceso de confección de las fajas para hacer las propuestas adecuadas y culminar con la elaboración documental.

Resultados: Se estandarizan los centros de trabajo, teniendo en cuenta las técnicas de toma de tiempos y los principios de economía de movimientos, además se realizan diagramas de proceso de operación actuales, la distribución de planta actual y la propuesta, se preparo y presento el desarrollo del proyecto a las directivas de la empresa.

7. DESARROLLO DEL PROYECTO

El desarrollo del proyecto consistente en la evaluación y rediseño del proceso productivo de las Fajas Modeladoras referencias 0315 y 0521 se llevó a cabo en ocho etapas llamadas Fases, de acuerdo a los pasos del Procedimiento sistemático para desarrollar un centro de trabajo establecidos por Benjamín Niebel¹² y la Organización Internacional del Trabajo.

- Seleccionar
- Registrar
- Examinar
- Establecer
- Evaluar
- Definir
- Implantar
- Controlar¹³

7.1 DIAGNOSTICO

7.1.1 Selección del trabajo para estudio. Para seleccionar o elegir una actividad a la cual se le realizo el estudio del trabajo, se tuvieron en cuenta tres factores:

- Consideraciones económicas o de eficiencia en función de los costos
- Consideraciones técnicas
- Consideraciones humanas

7.1.2 Consideraciones. Se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- Es una actividad que necesita un trabajo repetitivo con un gran empleo de mano de obra o actividades que es probable duren mucho tiempo.
- Hay movimientos de materiales que recorren largas distancias entre los lugares de trabajo.
- La distribución de la planta no es por proceso, es empírica.

¹² NIEBEL, Op. cit., p. 6.

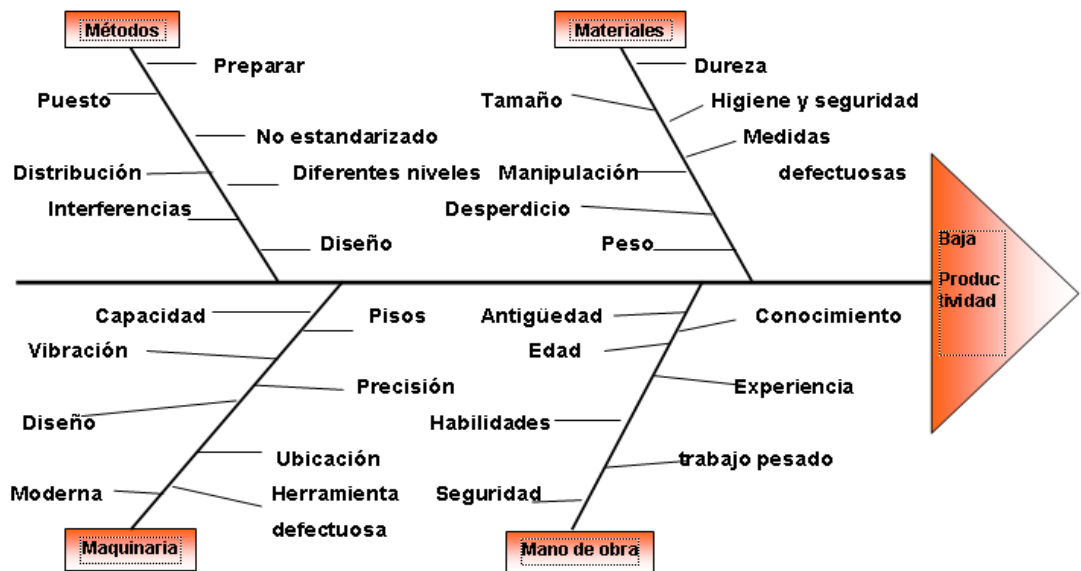
¹³ OIT, Op. cit., p. 77.

- No se utilizan los elementos de protección personal recomendados.

Para profundizar y entender mejor algunos aspectos de las consideraciones, se utilizó el diagrama de espina de pescado, mostrado en la siguiente figura:

➤ Diagrama causa y efecto

Figura 4. Diagrama de pescado.



El método consiste en definir la ocurrencia de un evento no deseable como “baja productividad” llamado efecto, el cual se ubica en la cabeza del pescado, y después identificar los factores que contribuyen llamados causas que se ubican en el esqueleto del pescado. Las causas principales se dividen en varias categorías principales: humanas, máquinas, métodos, materiales. (Ver figura 2).

➤ Análisis del diagrama causa – efecto y Diagnostico de la planta de producción:

- Objetivo: Mejorar la productividad de la planta de Confecciones Salome
- Causa: Crear un método que permita volver más eficiente y eficaz la planta de producción.
- Solución propuesta: Analizar las causas que afectan el desarrollo de los procesos y generar nuevos métodos de trabajo y estrategias que contribuyan al mejoramiento continuo de las actividades.

- **Métodos:** Los operarios trabajan con métodos empíricos producto de su experiencia y cada uno lo hace de manera diferente. No hay estándares de producción, hay una mala distribución del puesto de trabajo y por ende de la planta lo que ocasiona constantemente interrupciones por el manejo de los espacios, recorridos y la colocación de la materia prima en proceso. El puesto de trabajo no es ergonómico. El proceso se desarrolla en tres niveles que no tiene un orden producto de las necesidades y no del proceso.

Acciones: Realizar un estudio del trabajo que permita establecer nuevos métodos, estandarización de los procesos de producción, el diseño de nuevos puestos de trabajo, y mejorar la distribución en planta.

- **Materiales:** La materia prima esta expuesta al ambiente de la planta, que constantemente se contamina con agentes externos al proceso. Los operarios no utilizan los implementos de seguridad personal. La materia prima produce una gran cantidad de partículas suspendidas en el aire en la zona de corte y pulido. La manipulación de la tela no es la adecuada ya que las operarias confeccionan, la arrojan entre ellas, una vez confeccionada la faja, las dirigen a la zona de pulido donde no se cuenta con el suficiente espacio para almacenarlas y terminan en el suelo.

Acciones: Diseñar el puesto acorde al tamaño y cantidad de la materia prima. Capacitar al operario en la importancia del uso del equipo de protección personal. Estandarizar las operaciones.

- **Maquinaria:** La maquinaria tiene antigüedad por lo tanto presenta problemas de reparación y vibración produciendo artículos defectuosos y pérdidas de tiempo. Las herramientas no tienen la ubicación pertinente. El piso mantiene sucio y puede ocasionar accidentes de trabajo. La ubicación de la maquinaria no sigue los estándares por lo tanto algunas operarias se ven obligadas a desplazarse constantemente del puesto de trabajo.

Acciones: Hacer un mantenimiento preventivo a las máquinas y no esperar a que se dañen para repararlas. Seleccionar las herramientas requeridas por cada puesto de trabajo y ubicarlas en un sitio fijo. Arreglar el piso acorde a la materia prima. Ubicar la maquinaria de acuerdo al proceso.

- **Mano de obra:** El personal conoce lo que hace, algunos tiene la experiencia necesaria otros son nuevos en el cargo. El personal pierde tiempo por actividades repetitivas como: la colocación del material en proceso, recorrido de distancias, y su manipulación. No conoce los conceptos de proceso de producción, manejo de inventarios, control y estándares producción, control de calidad y salud ocupacional.

Acciones: Capacitar al personal en las nuevas actividades de proceso de producción, manejo de inventarios, control y estándares producción, control de calidad y salud ocupacional.

A continuación se observa un diagnostico realizado en base a los principios de economía de movimientos, distribución en planta y ergonomía.

Tabla 1. Diagnostico diagrama mano izquierda – mano derecha. Faja 0315.

| Sección: Corte | | Tercer piso | Maquina: Cortadora vertical |
|--|-----------------------------------|--|--|
| OPERACION | ACTIVIDAD | SITUACIÓN ACTUAL ACTIVIDAD | SITUACIÓN PROPUESTA PARA MEJORAMIENTO |
| Corte: Operarios: (4) | Cortar: | Los rollos de tela son muy pesados y los operarios no utilizan protección en los pies en el momento de levantar y llevar los rollos hasta la mesa de corte, para luego ser desenrollados. | Cuando se está en la planta es necesario utilizar los implementos de seguridad personal. Utilizar botas con platina. |
| | Reposar Franela y Powernet | | Todos los operarios y las personas que pasan por la sección de corte deberían usar tapabocas en el momento en que se este realizando la operación de corte. |
| | Hacer trazo | El operario principal tiene guantes y tapaboca, pero los demás solo lo usan de vez en cuando. | |
| | Doblar Franela y Powernet | Para el corte y/o doblado y el los operarios deben levantar dos platinas, dos apoya barra y una barra que se encuentran en el suelo, también deben buscar el rollo de tela a cortar y/o doblar y llevarlo hasta la mesa, no se utiliza protección para la columna. | Los operarios deberían usar un cinturón para proteger la columna. No se cumple con el principio numero 10 (Debe haber un sitio definido y fijo para todas las herramientas y materiales) Debería haber un dispositivo bajo la mesa de corte y/o doblado, que contenga las dos platinas, la barra y los dos soportes para la barra. De esta manera los operarios no tendrían necesidad de agacharse y levantar estas herramientas del suelo. |
| | Cortar Franela y Powernet | Actualmente se genera un alto volumen de desperdicios en esta sección, y solo algunos retales se utilizan para incorporarlos nuevamente al proceso. Los operarios de esta sección no tienen un uniforme adecuado para realizar su trabajo, no existe un vestier para que ellos se cambien de ropa, no hay lavamanos, no hay un dispositivo lavaojos o al menos un kit lavaojos de emergencia. | Se debería establecer un modelo de orden de producción para conocer la cantidad de desechos. Y así poder tener un control estadístico semanal o mensual del nivel de desperdicio que se esta manejando en la sección de corte. Los operarios deberían tener un uniforme adecuado, proporcionado por la empresa, debería haber un vestier en la sección de corte, debería haber un dispositivo lavaojos o un kit lavaojos. |

Continuación Tabla 1.

| Sección: Confección | | Cuarto piso | Maquina: Plana, Flat Seamer, Fileteadora, Presilladora, Sesgadora, Collarín |
|---|---------------------------------------|--|--|
| OPERACION | ACTIVIDAD | SITUACIÓN ACTUAL ACTIVIDAD | SITUACIÓN PROPUESTA PARA MEJORAMIENTO |
| Confección Operarios: (30) | Confección: | | |
| | Hacer línea de funda trasera | La mesa de trabajo donde se realiza las primeras operaciones, como corte del elástico, hacer líneas para fundas y alfilerar, no tiene una buena distribución de los materiales, las operarias se ven obligadas a tomar posturas inadecuadas. | Todas las maquinas deberían tener protector en la aguja para evitar accidentes, como los sucedidos anteriormente. |
| | Hacer línea de funda delantera | Además las estanterías se encuentran a espaldas de las operarias. | Las estanterías deben estar cerca de las manos de la operaria, para que no tengan de hacer giros de 180 grados para alcanzar los materiales. |
| | Cortar elástico | Las operarias deben colocar los materiales en frente de ellas o a los lados. | No se cumple con el principio numero 3 (Los movimientos de los brazos deben hacerse simultáneamente y en direcciones opuestas y simétricas) |
| | Alfilerar | Cuando los materiales que están detrás de las operarias se agotan, ellas se ven obligadas a desplazarse de su puesto de trabajo para reabastecer sus estanterías. | No hay una correcta definición del puesto de trabajo, las operarias trabajan en un puesto desordenado. Debe haber depósitos de material en frente de ellas para evitar desplazamientos, giros, etc. |
| | Hacer collarín para elástico | No existe una ruta adecuada de evacuación rápida en caso de emergencia. | No se cumple con el principio número 10 y 11. Debería haber una persona encargada de reabastecer los estantes que se encuentran detrás de la mesa de alfilerar. |
| | Fijar funda varilla delantera | La mayoría de las operarias de esta sección no utilizan los elementos de seguridad básicos, como por ejemplo, protector en la aguja de la maquina, tapabocas, gafas, gorro, zapatos cerrados y tapa oídos. | Se debería crear una ruta de evacuación rápida, si el espacio disponible no se presta para una redistribución de planta, se debería capacitar al personal y realizar simulacros de evacuación para que las operarias aprendan a salir de forma organizada en caso de emergencia. |
| | Fijar funda varilla trasera | Cuando se filetea los bordes de la prenda en ocasiones queda muy tupido y ancho. Haciendo difícil la fijada del sesgo. | |
| | Forrado | | |
| | Refilado | | |
| | Unir traseras | | |
| | Unir traseras con delanteras | En el momento de presillar una parte de la faja la operaria espera que la presilladora termine para tomar otra parte. | Las operarias deben usar los elementos de seguridad básicos. (Protector en la |

Continuación Tabla 1.

| Sección: Confección | | Cuarto piso | Maquina: Plana, Flat Seamer, Fileteadora, Presilladora, Sesgadora, Collarín |
|---------------------|--|---|--|
| OPERACION | ACTIVIDAD | SITUACIÓN ACTUAL ACTIVIDAD | SITUACIÓN PROPUESTA PARA MEJORAMIENTO |
| | Filetear Fijar sesgo Presillar Colocar varillas Filetear y fijar marquilla Fijar sesgo Presillar Cortar gafete Fijar gafete | <p>En el momento de realizar la operación con el sesgo, se han presentado dificultades cuando este es de 14 o de 15, o cuando es más grueso o más delgado.</p> <p>Cuando se acaba el hilo o algún material la operaria debe levantarse de su puesto de trabajo y realizar un desplazamiento hasta el almacén de MP o buscar al encargado de proveerle el material.</p> <p>Es frecuente encontrar objetos que obstruyen las zonas de desplazamiento del personal.</p> <p>A veces se observa retales en el suelo que pueden causar accidentes a las operarias. La encargada del aseo en la empresa realiza una limpieza una sola vez al día.</p> <p>En el momento de realizar algunas operaciones las operarias pierden tiempo cuando toman el pulidor para cortar el hilo después de confeccionar y cortar partes sobrantes como el sesgo, la funda para varillas, etc.</p> <p>No existe un manual de operaciones por tipo de maquina y/o por puesto de trabajo. A veces se presentan problemas con las operarias cuando van a realizar una operación que no han realizado anteriormente</p> | <p>caso de emergencia.</p> <p>Las operarias deben usar los elementos de seguridad básicos. (Protector en la aguja, gafas, gorro, zapatos cerrados y tapa oídos).</p> <p>La fileteadora debe tener bien cuadrada la puntada para que cuando pase por el sesgo no genere perdida de sesgo y tiempo.</p> <p>No debería existir esta espera, mientras se presilla una punta la operaria debe buscar otra punta u otra parte de la faja para ser presillada</p> <p>Para realizar esta operación se debe tener muy en cuenta en que momentos se utiliza cada tipo de sesgo, el jefe del área debería asesorar bien a la operaria encargada de esta operación para que no se presenten dificultades y evitar el desperdicio excesivo de sesgo.</p> <p>Las operarias tienen que tener en el puesto de trabajo la forma de reponer algunos materiales de trabajo sin necesidad de desplazarse hasta el almacén. Algunos como por ejemplo los hilos, funda para varillas, sesgo, cierres, agujas y gafetes.</p> <p>Las zonas de desplazamiento que frecuentan las operarias deben estar totalmente despejadas (no pueden haber ventiladores, materia prima, sillas, etc.).</p> |

Continuación Tabla 1.

| Sección: Confección | | Cuarto piso | Maquina: Plana, Flat Seamer, Fileteadora, Presilladora, Sesgadora, Collarín |
|---------------------|-----------|--|--|
| OPERACION | ACTIVIDAD | SITUACIÓN ACTUAL ACTIVIDAD | SITUACIÓN PROPUESTA PARA MEJORAMIENTO |
| | | <p>De manera general para la sección de confección se observa las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las operarias no tienen una silla adecuada. Se ven en la necesidad de adquirir posturas inadecuadas para su salud. • Las operarias presentan continuos desplazamientos del puesto de trabajo. • No se dispone de un comedor adecuado para la hora del desayuno y la hora del almuerzo. • El hilo en las maquinas planas se desenhebra constantemente. Haciendo que las operarias pierdan tiempo enhebrando nuevamente la maquina. • Los pulidores y las tijeras que se encuentran en algunas maquinas están sueltos. • El hilo se revienta frecuentemente en las maquinas, generando tiempos improductivos. | <p>El suelo debe mantener limpio todo el tiempo, sin desperdicios, para evitar que alguien se accidente. Debería haber una aspiradora para que las operarias realicen una limpieza rápida en el puesto de trabajo cuando sea necesario.</p> <p>En este tipo de operaciones las operarias deben sostener el pulidor en la mano todo el tiempo para así evitar tener que tomarlo en cada momento que tengan la necesidad de cortar hilos y sobrantes.</p> <p>Debería existir un manual de procedimientos por cada tipo de maquina y/o por puesto de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se cumple el principio numero 16 (la altura del lugar de trabajo y la del asiento correspondiente a cada operario deberán combinarse de forma que permitan a este a sentarse o ponerse en pie con facilidad mientras trabaja) Cada operaria debe tener una silla adaptada a su estatura y que cumpla con las medidas que indica la economía de movimientos. La silla de cada operaria debe ser giratoria para que ellas giren libremente y alcancen las fajas. |

Continuación Tabla 1.

| Sección: Confección | | Cuarto piso | Maquina: Plana, Flat Seamer, Fileteadora, Presilladora, Sesgadora, Collarín |
|---------------------|-----------|----------------------------|--|
| OPERACION | ACTIVIDAD | SITUACIÓN ACTUAL ACTIVIDAD | SITUACIÓN PROPUESTA PARA MEJORAMIENTO |
| | | | <p>deben desplazarse de su puesto de trabajo, debería haber suficiente material cerca de ellas o sino una persona encargada de proveerles el material que se agote.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debería existir un comedor para las operarias de la sección de confección (4^{to} piso) y los operarios de la sección de corte. Para que no tengan que comer entre las maquinas y la MP. Y así evitar que las fajas se contaminen con comida. • Las operarias deben evitar dejar la leva abajo cuando terminan de confeccionar una parte de la prenda, cuando la maquina empieza su ciclo nuevamente, la leva baja y el hilo también baja evitando que se salga de la aguja. • Estos deberían estar sujetos a la maquina, de tal manera que se pueda evitar un accidente. • Todas las maquinas deben usar silicona, sin excepción, para que el hilo no se reviente. |

Continuación Tabla 1.

| Sección: Pulido | | Segundo piso (antigua sede) | Maquina: Operaciones manuales con tijeras, pulidor, encendedor |
|--|---------------------------|---|--|
| OPERACION | ACTIVIDAD | SITUACIÓN ACTUAL ACTIVIDAD | SITUACIÓN PROPUESTA PARA MEJORAMIENTO |
| Pulido Operarios: (Aprox. 25) | Pulir | Las fajas son estiradas por 2 operarios, ellos actualmente usan guantes. | Crear un dispositivo para reducir la carga de trabajo en manos y antebrazo. |
| | Estirar faja | Las sillas de las operarias no son ergonómicas. | Se deberían adquirir sillas con un diseño que sea cómodo para el operario y reduzca los niveles de fatiga. |
| | Quitar hebras | En la mesa donde se arman las tiras, no esta bien definida la ubicación de los materiales y la mayor parte del tiempo se observa un cruce de manos innecesario. | El puesto de trabajo donde se arman las tiras debe ser diseñado de tal manera que se utilicen las dos manos simultáneamente teniendo en cuenta los conceptos manejados en la economía de los movimientos. |
| | Quemar | | |
| | Recortar sobrante. | En el momento de armar las tiras, las operarias deben desplazarse y buscar las bolsas que contienen: las Z, los tensores y las tiras, luego las llevan a una mesa cualquiera y empiezas a armar. | No se cumple con el principio de economía de movimientos numero 11 (las herramientas, materiales y aparatos de control deben situarse cerca y directamente enfrente del operario), debería haber un puesto definido para esta operación, con un dispositivo donde se pueda depositar las Z, los tensores y las tiras. |
| | Armar tiras | | |
| | Presillar tiras | En el momento de presillar las tiras cortas, la operaria debe cuadrar el tensor en la mitad de la tira para que le quede mas fácil realizar esta operación, cuando esta presillando espera que la maquina termine para continuar presillando la punta. | La tira debe llegar dividida en dos partes iguales por el tensor, cada punta debe salir de la Z solo un centímetro aproximadamente. Una vez las tiras lleguen de esta manera lo único que tiene que hacer la operaria es tomar la tira y presillar. En el momento de realizar la operación no se debe esperar que la maquina termine, debido a que es una maquina automática, la operaria puede tomar otra tira, y cuando la presilla termina la operaria ya tendrá una tira lista para la |
| | Pulir tiras | | |
| | Colocar tiras | | |
| | Doblado | | |
| | Empaque | En la mesa donde se colocan las tiras, la operaria debe estirarse para alcanzar las tiras depositadas en los distintos espacios de la estantería. Es una estantería en forma rectangular y se encuentra muy alejada del alcance normal de la operaria. No tiene una forma ergonómica. | |
| | Almacenaje | La mesa de doblado esta separada de la mesa donde se colocan tiras, esto obliga | |

Continuación Tabla 1.

| Sección: Pulido | | Segundo piso (antigua sede) | Maquina: Operaciones manuales con tijeras, pulidor, encendedor |
|-----------------|-----------|--|--|
| OPERACION | ACTIVIDAD | SITUACIÓN ACTUAL ACTIVIDAD | SITUACIÓN PROPUESTA PARA MEJORAMIENTO |
| | | <p>a las operarias a cargar las fajas.</p> <p>Cuando las fajas están dobladas, la operaria las va acomodando en la misma mesa, se tiene que estirar para llegar al final de la mesa y dejarlas pendientes para empaque.</p> <p>En el empaque se toman las fajas de la mesa de doblado y se colocan en la mesa de empaque.</p> <p>Los materiales como las etiquetas, las bolsas, entre otros, no se encuentran en el puesto de empaque, la operaria tiene que ir hasta la bodega donde los almacenan.</p> <p>El almacenaje se realiza en cajas colocadas al lado de la mesa de pulido que luego son arrastradas o cargadas hasta la bodega.</p> | <p>operación.</p> <p>Actualmente no se esta cumpliendo el principio numero 11 de la economía de movimientos, los estantes deben tener forma de arco. El diseño actual donde se colocan las tiras no es óptimo, la operaria no debe estirarse más de lo establecido por la economía de movimientos.</p> <p>Las dos mesas deben estar juntas para que las fajas se deslicen por una única mesa sin tener la necesidad de cargarlas.</p> <p>La operaria no debe realizar ese estiramiento. Las fajas deberían ser empacadas inmediatamente después de ser dobladas o en lo posible se deberían ir desplazando a la mesa de empaque.</p> <p>Las fajas deberían poderse deslizar entre las dos mesas para evitar la necesidad de levantar fajas.</p> <p>No se cumple con el principio numero 11 de economía de movimientos debería haber estantes muy cerca a de la zona de empaque para evitar ese desplazamiento.</p> <p>No se cumple con el principio numero 5 (siempre que sea posible debe emplearse la impulsión para ayudar al obrero y esta debe reducirse a un mínimo si se ha de vencer con esfuerzo muscular), las cajas no deben ser arrastradas ni</p> |

Continuación Tabla 1.

| Sección: Pulido | | Segundo piso (antigua sede) | Maquina: Operaciones manuales con tijeras, pulidor, encendedor |
|-----------------|-----------|-----------------------------|--|
| OPERACION | ACTIVIDAD | SITUACIÓN ACTUAL ACTIVIDAD | SITUACIÓN PROPUESTA PARA MEJORAMIENTO |
| | | | cargadas, deben ser transportadas por medio de un vehiculo. |

Tabla 2. Diagnostico diagrama mano izquierda – mano derecha. Faja 0521.

| Sección: Corte | | Tercer piso | Maquina: Cortadora vertical |
|--|-----------------------------------|--|---|
| OPERACION | ACTIVIDAD | SITUACIÓN ACTUAL ACTIVIDAD | SITUACIÓN PROPUESTA PARA MEJORAMIENTO |
| Corte: Operarios: (4) | Cortar: | Los rollos de tela son muy pesados y los operarios no utilizan protección en los pies en el momento de levantar y llevar los rollos hasta la mesa de corte, para luego ser desenrollados. | Cuando se está en la planta es necesario utilizar los implementos de seguridad personal. |
| | Reposar Franela y Powernet | | Utilizar botas con platina. |
| | Hacer trazo | El operario principal tiene guantes y tapaboca, pero los demás solo lo usan de vez en cuando. | Todos los operarios y las personas que pasan por la sección de corte deberían usar tapabocas en el momento en que se este realizando la operación de corte. |
| | Doblar Franela y Powernet | Para el corte y/o doblado y el los operarios deben levantar dos platinas, dos apoya barra y una barra que se encuentran en el suelo, también deben buscar el rollo de tela a cortar y/o doblar y llevarlo hasta la mesa, no se utiliza protección para la columna. | Los operarios deberían usar un cinturón para proteger la columna. |
| | Cortar Franela y Powernet | Actualmente se genera un alto volumen de desperdicios en esta sección, y solo algunos retales se utilizan | No se cumple con el principio numero 10 (Debe haber un sitio definido y fijo para todas las herramientas y materiales) Debería haber un dispositivo bajo la mesa de corte y/o doblado, que contenga las dos platinas, la barra y los dos soportes para la barra. De esta manera los |

Continuación Tabla 2.

| Sección: Corte | | Tercer piso | Maquina: Cortadora vertical |
|---|------------------------|--|--|
| OPERACION | ACTIVIDAD | SITUACIÓN ACTUAL ACTIVIDAD | SITUACIÓN PROPUESTA PARA MEJORAMIENTO |
| | | <p>para incorporarlos nuevamente al proceso.</p> <p>Los operarios de esta sección no tienen un uniforme adecuado para realizar su trabajo, no existe un vestier para que ellos se cambien de ropa, no hay lavamanos, no hay un dispositivo lavaojos o al menos un kit lavaojos de emergencia.</p> | <p>operarios no tendrían necesidad de agacharse y levantar estas herramientas del suelo.</p> <p>Se debería establecer un modelo de orden de producción para conocer la cantidad de desechos. Y así poder tener un control estadístico semanal o mensual del nivel de desperdicio que se esta manejando en la sección de corte.</p> |
| Sección: Confección | | Cuarto piso | Maquina: Plana, Flat Seamer, Fileteadora, Presilladora, Sesgadora, Collarín |
| OPERACION | ACTIVIDAD | SITUACIÓN ACTUAL ACTIVIDAD | SITUACIÓN PROPUESTA PARA MEJORAMIENTO |
| Confección Operarios: (30) | Confección: | La mesa de trabajo donde se realiza las primeras operaciones, como corte del elástico, hacer líneas para fundas y alfilerar, no tiene una buena distribución de los materiales, las operarias se ven obligadas a tomar posturas inadecuadas. Además las estanterías se encuentran a espaldas de las operarias. | Todas las maquinas deberían tener protector en la aguja para evitar accidentes, como los sucedidos anteriormente. |
| | Alfilerar | | |
| | Forrado | | |
| | Fijar elástico | | Las estanterías deben estar cerca de las manos de la operaria, para que no tengan de hacer giros de 180 grados para alcanzar los materiales. |
| | Collarín | | |
| | Refilado | | Se debería crear una ruta de evacuación rápida, si el espacio disponible no se presta para una redistribución de planta, se debería capacitar al personal y realizar simulacros de evacuación para que las operarias aprendan a salir de forma organizada en caso de emergencia. |
| | Unir partes | No existe una ruta adecuada de evacuación rápida en caso de emergencia. | |
| | Fijar cierre | | |
| | Asentar cierre | La mayoría de las operarias de esta sección no utilizan los elementos de seguridad básicos, como por ejemplo, protector en la aguja de la maquina, tapabocas, gafas y tapa oídos. | |
| | Cerrar lados | | |
| | Filetear | | |
| | Fijar marquilla | Cuando se acaba el hilo o algún material la operaria debe levantarse de su puesto | Las operarias tienen que tener en el puesto de trabajo la forma de reponer algunos materiales de trabajo sin necesidad de desplazarse |

Continuación Tabla 2.

| Sección: Confección | | Cuarto piso | Maquina: Plana, Flat Seamer, Fileteadora, Presilladora, Sesgadora, Collarín |
|---------------------|--|--|--|
| OPERACION | ACTIVIDAD | SITUACIÓN ACTUAL ACTIVIDAD | SITUACIÓN PROPUESTA PARA MEJORAMIENTO |
| | Fijar encaje Fijar sesgo Unir piernas Filetear hueco Hacer puntas Presillar Presillar tiras | <p>de trabajo y realizar un desplazamiento hasta el almacén de MP.</p> <p>Es frecuente encontrar objetos que obstruyen las zonas de desplazamiento del personal.</p> <p>En el momento de presillar una parte de la faja la operaria espera que la presilladora termine para tomar otra parte.</p> <p>A veces se observa retales en el suelo que pueden causar accidentes a las operarias.</p> <p>En el momento de realizar algunas operaciones las operarias pierden tiempo cuando toman el pulidor para cortar el hilo después de confeccionar y cortar partes sobrantes como el sesgo, la funda para varillas, etc.</p> <p>No existe un manual de operaciones por tipo de maquina y/o por puesto de trabajo.</p> | <p>hasta el almacén. Algunos como por ejemplo los hilos, sesgo, cierres y gafetes.</p> <p>Las zonas de desplazamiento que frecuentan las operarias deben estar totalmente despejadas (no pueden haber ventiladores, materia prima, sillas, etc.).</p> <p>No debería existir esta espera, mientras se presilla una punta la operaria debe buscar otra punta u otra parte de la faja para ser presillada.</p> <p>El suelo debe mantener limpio todo el tiempo, sin desperdicios, para evitar que alguien se accidente.</p> <p>En este tipo de operaciones las operarias deben sostener el pulidor en la mano todo el tiempo para así evitar tener que tomarlo en cada momento que tengan la necesidad de cortar hilos y sobrantes. Debería existir un manual de procedimientos por cada tipo de maquina y/o por puesto de trabajo.</p> |

7.2 ESTANDARIZAR

7.2.1 Registrar, examinar e idear. Para registrar la información de la situación actual de la producción de las referencias 0315 y 0521 y la distribución de la planta, se utilizarán los siguientes gráficos o diagramas:

- Los que sirven para registrar una sucesión de hechos o acontecimientos en el orden en que ocurren,
- y los que registran los sucesos, también en el orden en que ocurren, pero indicando su escala de tiempo.






Tabla 3. Gráficos y diagramas utilizados en el estudio.

| Gráficos y Diagramas | Característica |
|-----------------------------|--|
| A. Gráficos | Que indican sucesión de los hechos: <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama bimanual |
| B. Gráficos | Con escala de tiempo: <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de actividades múltiples |
| C. Diagramas | Que indican movimiento: <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de recorrido o de circuito |

Fuente: OIT, Introducción al Estudio del Trabajo. 4 ed. Ginebra: editorial Limusa S. A., 1995. p. 84.

Símbolos empleados en los diagramas:

Tabla 4. Símbolos utilizados por la Asociación de Ingenieros Mecánicos de USA

| SÍMBOLO | NOMBRE | ACTIVIDAD |
|---|--------------------------------------|--|
|  | OPERACIÓN | Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento. Por lo común la pieza, materia o producto se modifica o cambia durante la operación. |
|  | INSPECCIÓN | Indica la inspección de la calidad y/o la verificación de la cantidad. |
|  | TRANSPORTE | Indica el movimiento de los trabajadores, materiales y equipo de un lugar a otro. |
|  | DEPÓSITO PROVISIONAL O ESPERA | Indica demora en el desarrollo de los hechos: por ejemplo, trabajo en suspenso entre dos operaciones sucesivas, o abandono momentáneo, no registrado, de cualquier objeto hasta que se necesite. |
|  | ALMACENAMIENTO PERMANENTE | Indica depósito de un objeto bajo vigilancia en un almacén donde se lo recibe o entrega mediante alguna forma de autorización o donde se guarda con fines de referencia. |
|  | OPERACIÓN INSPECCIÓN | Indica que varias actividades son ejecutadas al mismo tiempo o por el mismo operario en un mismo lugar de trabajo. |

Fuente: OIT, Introducción al Estudio del Trabajo. 4 ed. Ginebra: editorial Limusa S. A., 1995. p. 84.

- **Diagrama Bimanual Mano Izquierda - Mano Derecha.** Una vez definidos los procesos para elaboración de la referencia 0315 y 0521,

según la OIT:

se procedió a la elaboración del Diagrama Bimanual con el fin de establecer que hace la mano izquierda y la mano derecha en cada una de las operaciones establecidas en el cursograma sinóptico del proceso, definir los elementos en que se divide la operación para observarlos, analizarlos y tomar la decisión de combinarlos, modificarlos o eliminarlos, basado en los principios de economía de movimientos y la combinación de los 17 movimientos fundamentales llamados THERBLIGS haciendo que todo trabajo ejecutado por las manos de los operarios sea eficiente y productivo¹⁴.

Los diagramas bimanuales fueron de gran utilidad para identificar de una manera mas técnica, lo que se evidencio en el diagnostico inicial que fue realizado por simple observación directa de los centros de trabajo.

Los elementos se encuentran señalados en los diagramas bimanuales por medio de números ubicados al frente de las operaciones, como lo indica la figura 18.

Figura 5. Ejemplo asignación de elementos.

OPERACIÓN: REPOSO POWERNET MESES EN
 NOM. DEL OPERADOR: _____ MAQUINA:

| MANO IZQUIERDA | | |
|--|--------|---|
| TOMAR APOYA BARRA 1 | - 1- ← | ○ |
| ATORNILLAR APOYA BARRA 1 | | ○ |
| TOMAR BARRA | | ○ |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ |
| SACAR ROLLO FRANELA DE ESTANTE | - 2- ← | ○ |
| COLOCAR ROLLO FRANELA EN MESA DE CORTE | | ○ |
| EN REPOSO | | ○ |

¹⁴ OIT, Op. cit., p. 142.

Tabla 5. Diagrama Bimanual mano izquierda – mano derecha. Faja 0315.

CONFECCIONES SALOME

OPERACIÓN: REPOSO POWERNETMESES EN EL PUESTO: _____FECHA: _____

NOM. DEL OPERADOR: _____MAQUINA: _____PAGINA 1 DE 30 HORA: _____

| MANO IZQUIERDA | | | | | | MANO DERECHA | | | | | |
|--|-----|---|---|-----|----|--------------|---|-----|--|--|--|
| TOMAR APOYA BARRA 1 | -1- | ○ | ⇒ | D ▽ | 1 | ○ | ⇒ | D ▽ | TOMAR APOYA BARRA 2 | | |
| ATORNILLAR APOYA BARRA 1 | | ○ | ⇒ | D ▽ | 2 | ○ | ⇒ | D ▽ | ATORNILLAR APOYA BARRA 2 | | |
| TOMAR BARRA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 3 | ○ | ⇒ | D ▽ | TOMAR BARRA | | |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 4 | ○ | ⇒ | D ▽ | COLOCAR EN APOYA BARRA | | |
| SACAR ROLLO FRANELA DE ESTANTE | -2- | ○ | ⇒ | D ▽ | 5 | ○ | ⇒ | D ▽ | SACAR ROLLO FRANELA DE ESTANTE | | |
| COLOCAR ROLLO FRANELA EN MESA DE CORTE | | ○ | ⇒ | D ▽ | 6 | ○ | ⇒ | D ▽ | COLOCAR ROLLO FRANELA EN MESA DE CORTE | | |
| EN REPOSO | | ○ | ⇒ | D ▽ | 7 | ○ | ⇒ | D ▽ | TOMAR TIJERAS | | |
| SOSTIENE EMPAQUE | | ○ | ⇒ | D ▽ | 8 | ○ | ⇒ | D ▽ | CORTAR EMPAQUE DE LA FRANELA | | |
| QUITAR EMPAQUE | | ○ | ⇒ | D ▽ | 9 | ○ | ⇒ | D ▽ | QUITAR EMPAQUE | | |
| TOMAR BARRA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 10 | ○ | ⇒ | D ▽ | TOMAR BARRA | | |
| INTRODUCIR BARRA EN ROLLO FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 11 | ○ | ⇒ | D ▽ | INTRODUCIR BARRA EN ROLLO FRANELA | | |
| LEVANTAR ROLLO FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 12 | ○ | ⇒ | D ▽ | LEVANTAR ROLLO FRANELA | | |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 13 | ○ | ⇒ | D ▽ | COLOCAR EN APOYA BARRA | | |
| DESENROLLAR FRANELA | -3- | ○ | ⇒ | D ▽ | 14 | ○ | ⇒ | D ▽ | DESENROLLAR FRANELA | | |
| AMARRAR FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 15 | ○ | ⇒ | D ▽ | AMARRAR FRANELA | | |
| LEVANTAR ROLLO FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 16 | ○ | ⇒ | D ▽ | LEVANTAR ROLLO FRANELA | | |
| COLOCAR EN ESTANTE DE REPOSO | -4- | ○ | ⇒ | D ▽ | 17 | ○ | ⇒ | D ▽ | COLOCAR EN ESTANTE DE REPOSO | | |

Referirse al anexo D (Pág. 86) para observar las tablas siguientes.

Tabla 6. Diagrama Bimanual mano izquierda – mano derecha. Faja 0521.

CONFECCIONES SALOME

OPERACIÓN: REPOSO POWERNET

MESES EN EL PUESTO:

FECHA:

NOM. DEL OPERADOR:

MAQUINA:

PAGINA 1 DE 37 HORA:

| MANO IZQUIERDA | | | | | | MANO DERECHA | | | | | |
|--|-----|---|---|-----|----|--------------|---|-----|--|--|--|
| TOMAR APOYA BARRA 1 | -1- | ○ | ⇒ | D ▽ | 1 | ○ | ⇒ | D ▽ | TOMAR APOYA BARRA 2 | | |
| ATORNILLAR APOYA BARRA 1 | | ○ | ⇒ | D ▽ | 2 | ○ | ⇒ | D ▽ | ATORNILLAR APOYA BARRA 2 | | |
| TOMAR BARRA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 3 | ○ | ⇒ | D ▽ | TOMAR BARRA | | |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 4 | ○ | ⇒ | D ▽ | COLOCAR EN APOYA BARRA | | |
| SACAR ROLLO FRANELA DE ESTANTE | -2- | ○ | ⇒ | D ▽ | 5 | ○ | ⇒ | D ▽ | SACAR ROLLO FRANELA DE ESTANTE | | |
| COLOCAR ROLLO FRANELA EN MESA DE CORTE | | ○ | ⇒ | D ▽ | 6 | ○ | ⇒ | D ▽ | COLOCAR ROLLO FRANELA EN MESA DE CORTE | | |
| EN REPOSO | | ○ | ⇒ | D ▽ | 7 | ○ | ⇒ | D ▽ | TOMAR TIJERAS | | |
| SOSTIENE EMPAQUE | | ○ | ⇒ | D ▽ | 8 | ○ | ⇒ | D ▽ | CORTAR EMPAQUE DE LA FRANELA | | |
| QUITAR EMPAQUE | | ○ | ⇒ | D ▽ | 9 | ○ | ⇒ | D ▽ | QUITAR EMPAQUE | | |
| TOMAR BARRA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 10 | ○ | ⇒ | D ▽ | TOMAR BARRA | | |
| INTRODUCIR BARRA EN ROLLO FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 11 | ○ | ⇒ | D ▽ | INTRODUCIR BARRA EN ROLLO FRANELA | | |
| LEVANTAR ROLLO FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 12 | ○ | ⇒ | D ▽ | LEVANTAR ROLLO FRANELA | | |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 13 | ○ | ⇒ | D ▽ | COLOCAR EN APOYA BARRA | | |
| DESENROLLAR FRANELA | -3- | ○ | ⇒ | D ▽ | 14 | ○ | ⇒ | D ▽ | DESENROLLAR FRANELA | | |
| AMARRAR FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 15 | ○ | ⇒ | D ▽ | AMARRAR FRANELA | | |
| LEVANTAR ROLLO FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 16 | ○ | ⇒ | D ▽ | LEVANTAR ROLLO FRANELA | | |
| COLOCAR EN ESTANTE DE REPOSO | -4- | ○ | ⇒ | D ▽ | 17 | ○ | ⇒ | D ▽ | COLOCAR EN ESTANTE DE REPOSO | | |

Referirse al anexo E (Pág. 89) para observar las tablas siguientes.

- **Diagrama de actividades múltiples**

➤ **Descomposición de la operación en elementos.** Después de registrar todos los datos sobre la operación y el operario necesarios para poderlos identificar, debemos descomponer la operación en elementos.

La descomposición de las operaciones por elementos me permitió hallar el estándar de una manera mas precisa y también identificar demoras.

Tabla 7. Tiempos por elementos. Faja 0315.

| TIEMPOS POR ELEMENTOS - FAJA 0315 | |
|--|---------|
| REPOSO POWERNET | 0:02:43 |
| REPOSO FRANELA | 0:02:40 |
| HACER, GUARDAR TRAZO | 0:05:18 |
| CORTAR POWERNET | 0:09:51 |
| CORTAR FRANELA | 0:09:42 |
| LINEA FUNDA TRASERA | 0:00:10 |
| LINEA FUNDA DELANTERA | 0:00:27 |
| CORTAR ELASTICO | 0:00:11 |
| ALFILERAR | 0:00:27 |
| COLLARIN ELASTICO | 0:00:11 |
| FUNDAS VARILLAS DELAN. | 0:00:55 |
| FUNDAS VARILLAS TRASE. | 0:00:46 |
| FORRADO | 0:00:58 |
| REFILADO | 0:00:10 |
| UNIR TRASERAS | 0:00:13 |
| UNIR DELAN. CON TRASER. | 0:00:41 |
| FILETEAR | 0:00:26 |
| FIJAR SESGO | 0:00:17 |
| PRESILLAR | 0:00:25 |
| COLOCAR VARILLAS | 0:00:56 |
| FILET. Y FIJAR MARQUILLA | 0:00:51 |
| FIJAR SESGO | 0:00:20 |
| PRESILLAR | 0:00:22 |
| CORTAR GAFETE | 0:01:08 |
| FIJAR GAFETE | 0:04:33 |
| ESTIRAR FAJA | 0:00:12 |
| QUITAR HEBRAS, QUEMAR | 0:02:43 |
| DOBLADO | 0:00:11 |
| EMPAQUE | 0:00:26 |
| ALMACENAJE | 0:00:33 |

Referirse al anexo F (Pág. 92) para observar el registro de los tiempos por elementos.

Tabla 8. Tiempos por elementos. Faja 0521.

| TIEMPOS POR ELEMENTOS - FAJA 0521 | |
|--|---------|
| REPOSO POWERNET | 0:02:51 |
| REPOSO FRANELA | 0:02:39 |
| HACER TRAZO POWERNET | 0:05:35 |
| HACER TRAZO FRANELA | 0:04:46 |
| CORTAR POWERNET | 0:10:35 |
| ALFILERAR | 0:00:35 |
| FORRADO | 0:01:44 |
| COLLARIN TRASERAS | 0:00:30 |
| COLLARIN LATERALES | 0:00:23 |
| COLLARIN DELANTERAS | 0:00:38 |
| UNIR TIRO | 0:00:56 |
| REFILADO DELANTERAS | 0:00:48 |
| REFILADO LATERALES | 0:00:22 |
| REFILADO TRASERAS | 0:00:26 |
| UNIR TRASERAS | 0:00:17 |
| UNIR DELANTERAS | 0:00:13 |
| UNIR LADOS | 0:00:46 |
| FIJAR CIERRE | 0:02:51 |
| ASENTAR CIERRE | 0:02:50 |
| CERRAR LADOS | 0:00:38 |
| FILET. Y FIJAR MARQUILLA | 0:01:31 |
| FIJAR ENCAJE | 0:01:03 |
| FIJAR SESGO | 0:01:01 |
| FILETEAR HUECO | 0:00:43 |
| HACER PUNTAS | 0:01:19 |
| PRESILLAR | 0:00:25 |
| ARMAR TIRAS CORTAS | 0:00:10 |
| PRESILLAR TIRAS | 0:00:10 |
| PULIR TIRAS CORTAS | 0:00:14 |
| ESTIRAR FAJA | 0:00:48 |
| QUITAR HEBRAS, QUEMAR | 0:11:04 |
| COLOCAR TIRAS | 0:00:17 |
| DOBLADO | 0:00:20 |
| EMPAQUE | 0:00:35 |
| ALMACENAJE | 0:00:29 |

Referirse al anexo G (Pág. 94) para observar el registro de los tiempos por elementos.

➤ **Tiempos de operación estándar**

Después de tomar los tiempos por elementos se calculó el tiempo total de operación para la faja 0315, y la faja 0521.

Tabla 9. Tiempos de operación estándar y capacidad de producción. Faja 0315.

| SECCION | TIEMPO | | 1 OPERARIO | | |
|--------------|-------------|-------------|--|---|---------------------------------|
| | SIN SUPLEM. | CON SUPLEM. | UNIDADES TURNO 9 HORAS (Lunes – Miércoles) | UNIDADES TURNO 8 ½ HORAS (Jueves – Viernes) | UNIDADES TURNO 4 HORAS (Sábado) |
| CORTE | 0:30:14 | 0:36:01 | 14 | 13 | 6 |
| CONFECCION | 0:14:25 | 0:17:04 | 30 | 28 | 13 |
| PULIDO | 0:04:05 | 0:04:43 | 108 | 102 | 48 |
| TOTAL | 0:48:44 | 0:57:47 | 9.3 | 8.7 | 4.1 |

El tiempo total estándar de operación para 1 faja 0315 es de: 0:57:47 (h:mm:ss).

Tabla 10. Tiempos de operación estándar y capacidad de producción. Faja 0521.

| SECCION | TIEMPO | | 1 OPERARIO | | |
|--------------|-------------|-------------|--|---|---------------------------------|
| | SIN SUPLEM. | CON SUPLEM. | UNIDADES TURNO 9 HORAS (Lunes – Miércoles) | UNIDADES TURNO 8 ½ HORAS (Jueves – Viernes) | UNIDADES TURNO 4 HORAS (Sábado) |
| CORTE | 0:35:58 | 0:42:39 | 12 | 11 | 5 |
| CONFECCION | 0:21:02 | 0:24:58 | 21 | 20 | 9 |
| PULIDO | 0:14:07 | 0:16:19 | 31 | 30 | 14 |
| TOTAL | 1:11:07 | 1:23:56 | 6.4 | 6.0 | 2.8 |

El tiempo total estándar de operación para 1 faja 0521 es de: 1:23:56 (h:mm:ss).

Teniendo en cuenta el tiempo de fabricación de cada faja, podemos calcular las capacidades de producción que tiene la planta. El tiempo total de la jornada laboral se divide entre el tiempo estándar de cada faja, resultando el número de fajas fabricadas por una sola operaria. Es decir, el total de fajas que podría hacer una operaria en una jornada laboral de 9 horas es de 6,4 fajas 0521. Estas condiciones varían dependiendo del número de operarias que sean asignadas a una misma operación.

Tabla 11. Demostración cuello de botella. Faja 0521.

| Nº | OPERACIONES 0521 | MAQUINA - MESA | TIEMPO OPERACIÓN NORMAL | SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTANDAR POR PIEZA | TIEMPO EST. POR PIEZA (MIN) | 2 | UNIDADES POR TURNO 9 HORAS (Lunes - Miércoles) | UNIDADES POR TURNO 8 1/2 HORAS (Jueves - Viernes) | UNIDADES POR TURNO 4 HORAS (Sábado) |
|---------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|------|--|---|-------------------------------------|
| PULIDO | | | | | | | | | | |
| 1 | ARMAR TIRAS CORTAS | MESA DE TRABAJO | 00:00:10 | 15% | 00:00:11 | 0.18 | 0.37 | 1555 | 1473 | 655 |
| 2 | PRESILLAR TIRAS | PRESILLADORA | 00:00:10 | 15% | 00:00:11 | 0.18 | 0.37 | 1555 | 1473 | 655 |
| 3 | PULIR TIRAS CORTAS | MESA DE TRABAJO | 00:00:14 | 15% | 00:00:16 | 0.27 | 0.53 | 1069 | 1013 | 450 |
| 4 | ESTIRAR FAJA | MESA DE TRABAJO | 00:00:48 | 25% | 00:01:00 | 1.00 | | 570 | 540 | 240 |
| 5 | QUITAR HEBRAS, QUEMAR, RECORTAR | MESA DE TRABAJO | 00:11:04 | 15% | 00:12:44 | 12.73 | | 45 | 42 | 19 |
| 6 | COLOCAR TIRAS | MESA DE TRABAJO | 00:00:17 | 15% | 00:00:20 | 0.33 | 0.67 | 855 | 810 | 360 |
| 7 | DOBLADO | MESA DE TRABAJO | 00:00:20 | 15% | 00:00:23 | 0.38 | | 1487 | 1409 | 626 |
| 8 | EMPAQUE | MESA DE TRABAJO | 00:00:35 | 15% | 00:00:40 | 0.67 | | 855 | 810 | 360 |

- La operación que genera el cuello de botella en la zona de pulido para la referencia 0521, esta indicada por el cuadro rojo en la tabla 11, es la de mayor tiempo y la realiza solo una operaria, si esta actividad se la asignaran a mas operarias, se eliminaría el cuello de botella existente y por ende se incrementaría la capacidad.

- En la referencia 0521 las dos operaciones más demoradas después de el forrado, son las de fijar y asentar el cierre. Esto se presenta por que son pocas las operarias capacitadas para realizar estas operaciones. La empresa tiene conocimiento de esta situación pero no la consideran relevante en el proceso.

- En cuanto a la referencia 0315, el problema más notable se encuentra en la zona de confección en la operación de fijar el gafete, ya que el número de personas capacitadas para el desarrollo de esta operación es insuficiente. Siempre que se programa la producción de esta referencia se presenta un cuello de botella en esta operación.

- Tanto las capacitaciones al personal como el aumento del mismo para suplir las necesidades en casos de alta producción, tienen un costo que excede los presupuestos planeados en los gastos de producción y la empresa no se encuentra en disposición de cubrirlos.

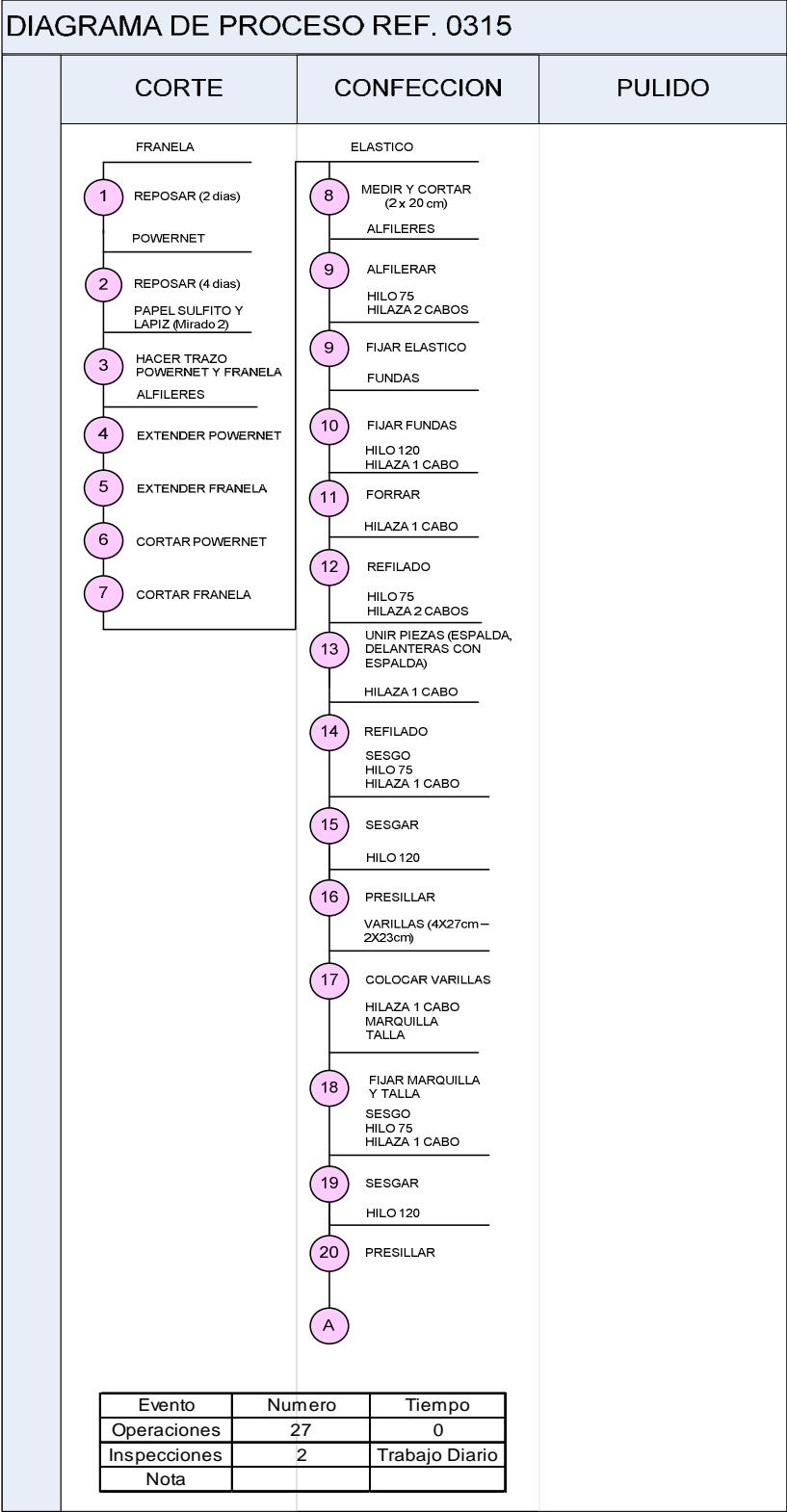
- Diagrama de recorrido o de circuito**

➤ **Diagramas de operación**

- Comprende las operaciones que se desarrollan en el proceso de confección de la faja 0315 y la faja 0521. Solo se realizan 2 o 3 inspecciones en todo el proceso. Estas son realizadas en la zona de pulido, en el momento de pulir, doblar o empacar las fajas.

- El diagrama de proceso explica de manera detallada los tipos de material que hacen parte de la confección de las fajas, es importante que el supervisor de la planta lo tenga presente, ya que en ocasiones se equivoca al proporcionar los materiales a las operarias, como por ejemplo los hilos, que a simple vista es difícil diferenciar el calibre.

Tabla 12. Diagrama de operación. Faja 0315.



Continuación Tabla 12.

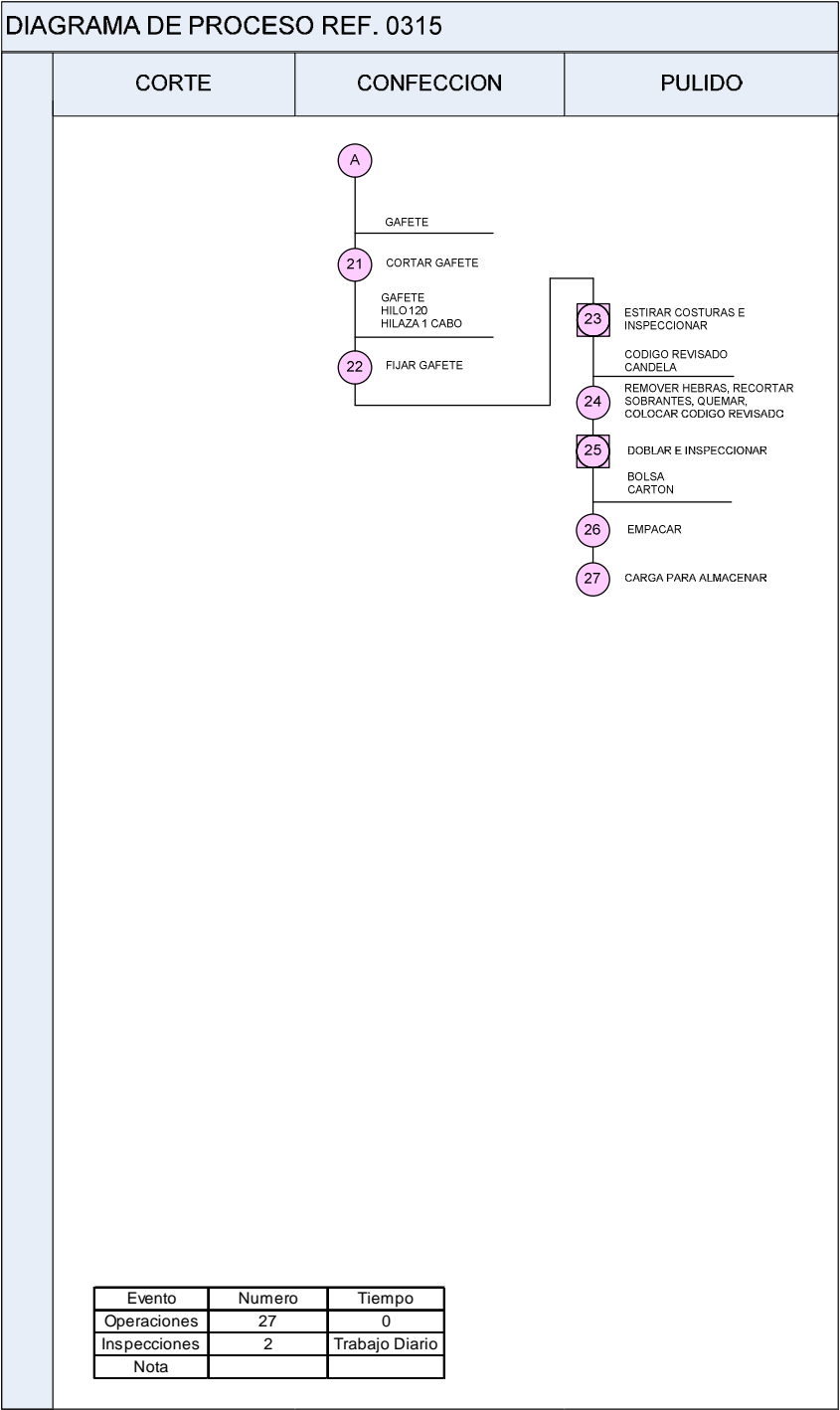
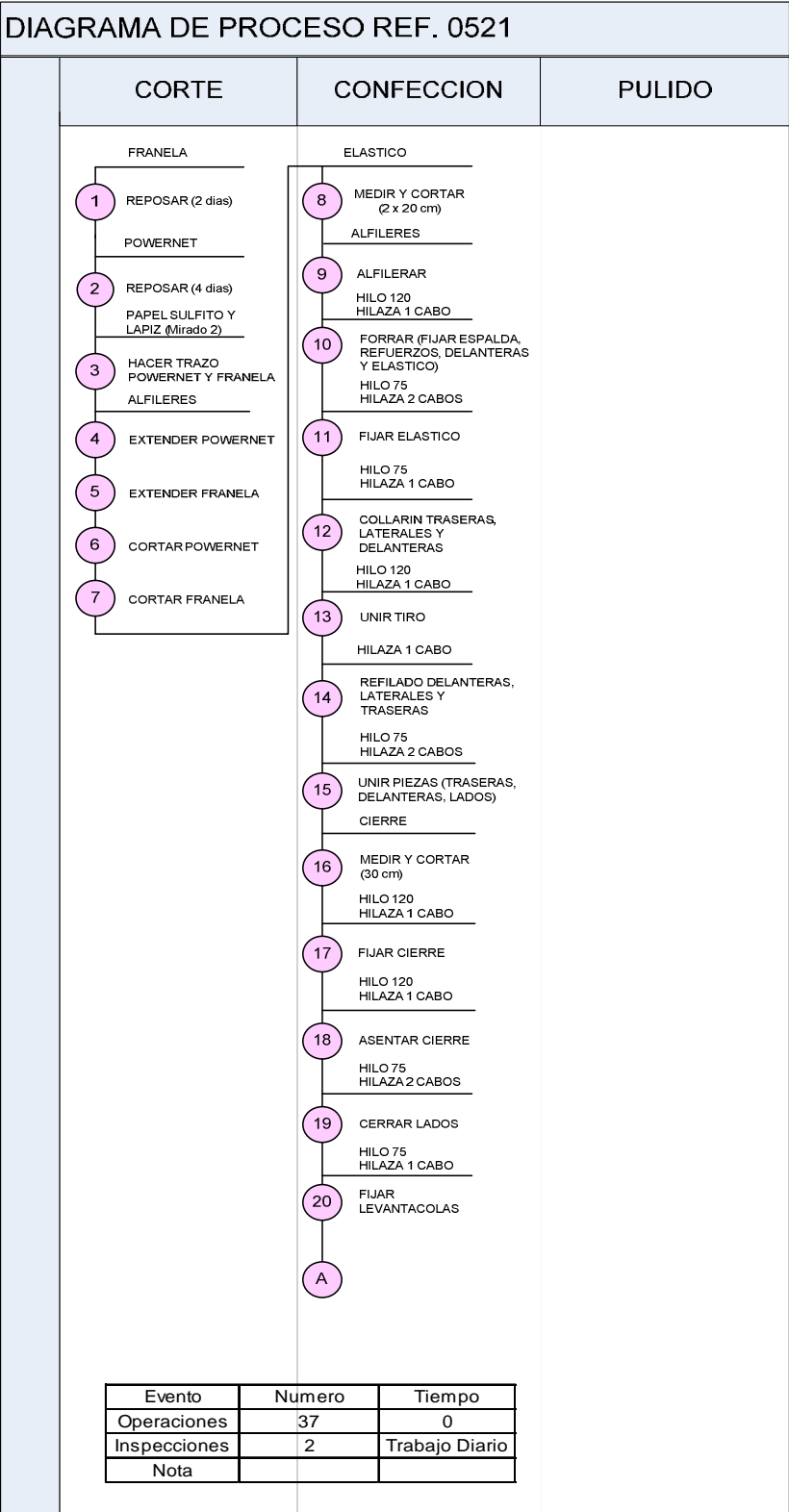
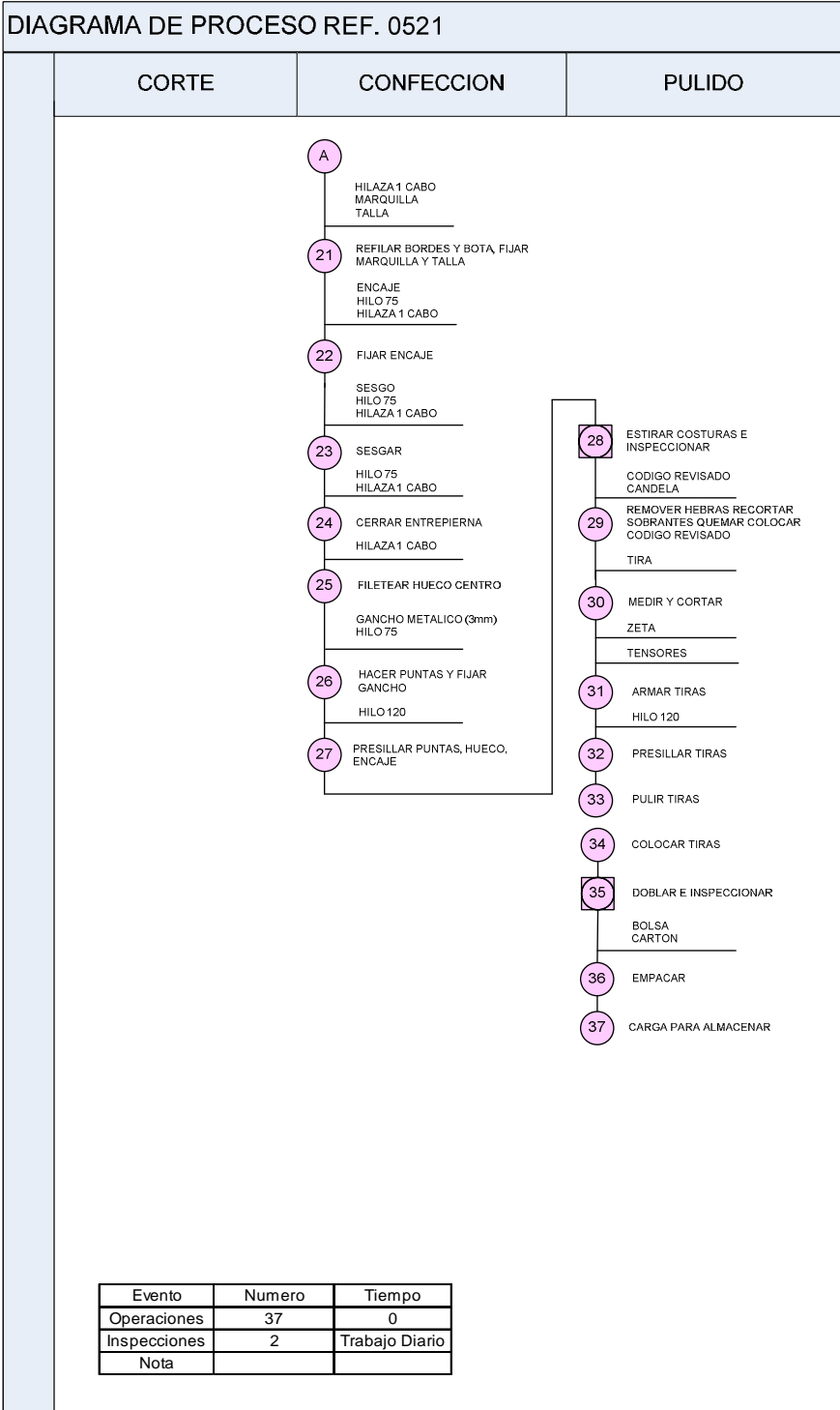


Tabla 13. Diagrama de operación. Faja 0521.



Continuación Tabla 13.



7.3 CENTROS DE TRABAJO

7.3.1 Descripción del producto seleccionado.

Tabla 14. Materiales y operaciones en la fabricación de la faja 0315.

| MATERIALES | OPERACIONES | OPERACIONES POR PROCESO |
|---|--|--|
| Powernet Franela Sesgo Elástico Gafete Marquilla Talla Gancho metálico Tira de franela Hilo (calibre: 75 y 120) Hilaza (sencilla) Hilaza (2 cabos) Funda para varillas Varillas (27 cm, 23 cm, 22 cm, depende de la talla) | Reposo powernet Reposo franela Hacer trazo Cortar powernet Cortar franela Línea funda trasera Línea funda delantera Cortar elástico Alfilarar Collarín elástico Fundas varillas delanteras Fundas varillas traseras Forrado Refilado Unir traseras Unir delanteras con traseras Filetear Fijar sesgo Presillar Colocar varillas Filetear - fijar marquilla Fijar sesgo Presillar Cortar gafete Fijar gafete Estirar faja Quitar hebras, quemar, recortar Doblado Empaque Almacenaje | Corte Reposo powernet Reposo franela Hacer trazo Cortar powernet Cortar franela Confección Línea funda trasera Línea funda delantera Cortar elástico Alfilarar Collarín elástico Fundas varillas delanteras Fundas varillas traseras Forrado Refilado Unir traseras Unir delanteras con traseras Filetear Fijar sesgo Presillar Colocar varillas Filetear - fijar marquilla Fijar sesgo Presillar Cortar gafete Fijar gafete Pulido Estirar faja Quitar hebras, quemar, recortar Doblado Empaque Almacenaje |

Tabla 15. Materiales y operaciones en la fabricación de la faja 0521.

| MATERIALES | OPERACIONES | OPERACIONES POR PROCESO |
|---|--|--|
| Powernet Franela Cierre Sesgo Elástico Gafete Marquilla Talla Gancho metálico Tira de franela Hilo (calibre: 75 y 120) Hilaza (sencilla) Hilaza (2 cabos) Encaje Tiras elásticas (tipo sostén) Zetas plásticas Tensores plásticos | Reposo powernet Reposo franela Hacer trazo powernet Hacer trazo franela Cortar powernet Cortar franela Alfilarar Forrado Fijar elástico Collarín traseras Collarín laterales Collarín delanteras Unir tiro Refilado delanteras Refilado laterales Refilado traseras Unir traseras Unir delanteras Unir lados Fijar cierre Asentar cierre Cerrar lados Filetear y fijar marquilla Fijar encaje Fijar sesgo Unir piernas Filetear hueco Hacer puntas Presillar Armar tiras cortas Presillar tiras Pulir tiras cortas Estirar faja Quitar hebras, quemar, recortar Colocar tiras Colocar tiras Doblado Empaque Almacenaje | Corte Reposo powernet Reposo franela Hacer trazo powernet Hacer trazo franela Cortar powernet Cortar franela Confección Alfilarar Forrado Fijar elástico Collarín traseras Collarín laterales Collarín delanteras Unir tiro Refilado delanteras Refilado laterales Refilado traseras Unir traseras Unir delanteras Unir lados Fijar cierre Asentar cierre Cerrar lados Filetear y fijar marquilla Fijar encaje Fijar sesgo Unir piernas Filetear hueco Hacer puntas Presillar Pulido Armar tiras cortas Presillar tiras Pulir tiras cortas Estirar faja Quitar hebras, quemar, recortar Colocar tiras Colocar tiras Doblado Empaque Almacenaje |

7.3.2 Planos y flujo de material actual. Se realizaron planos de la manera en que se encontraba distribuida la planta y planos de la forma como el material recorre la planta actualmente, para observarlos claramente referirse a los siguientes planos.

Figura 6. Plano de área actual – zona de corte.

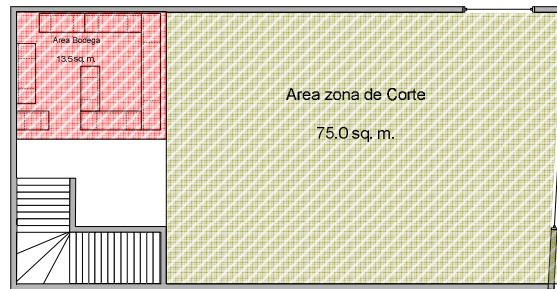


Figura 7. Plano de área actual – zona de confección.

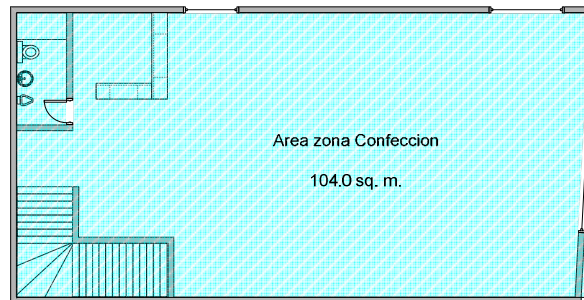
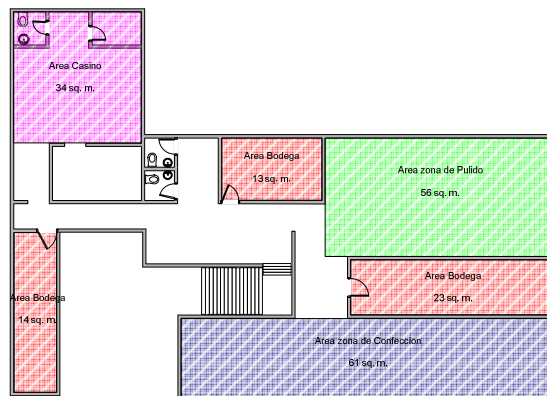


Figura 8. Plano de área actual – zona de pulido.



- Estas son las áreas actuales donde se encuentra distribuida la empresa, las áreas que están en blanco no están siendo utilizadas.

Figura 9. Distribución de planta actual – zona de corte.

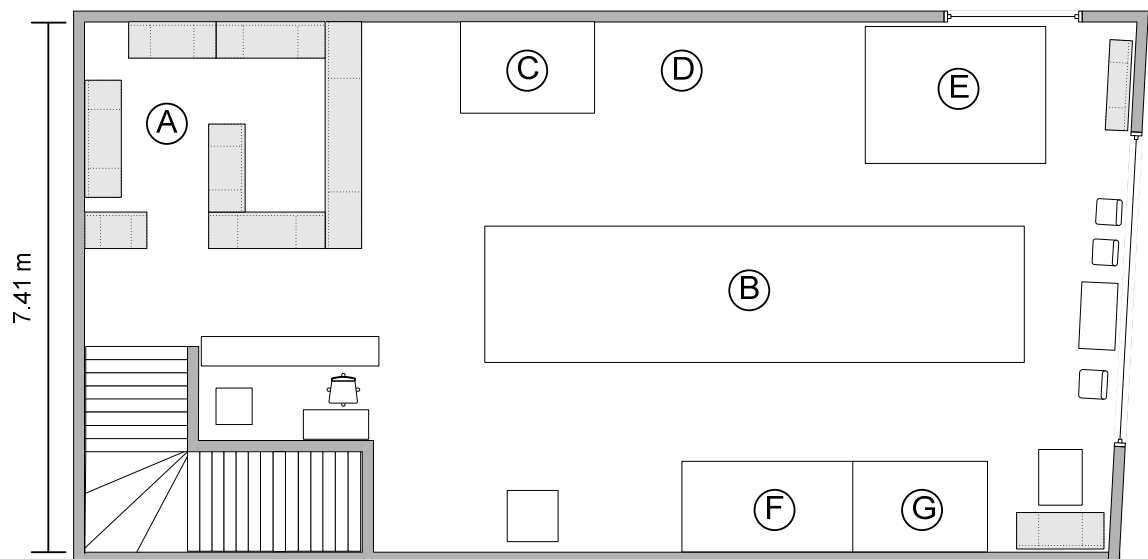


Tabla 16. Ítems figura 9.

| ITEM | DESCRIPCION |
|------|--------------------------|
| A | BODEGA MATERIA PRIMA |
| B | MESA DE CORTE |
| C | MESA DE REPOSO - CAMBIOS |
| D | ZONA DE REPOSO |
| E | MESA DE TRAZO |
| F | ESTANTES REPOSO |
| G | MESA CAMBIOS |
| H | MESA ESMERIL - PRENSA |
| I | COLLARIN SESGADORA |
| J | COLLARIN SESGADORA |
| K | ESTANTES |

- La distribución existente en la zona de corte cuenta con un buen espacio que ha sido utilizado de manera idónea por los operarios, organizando los estantes y las mesas de acuerdo a la prioridad de utilización de cada material, dando como resultado una distribución optima, se dispone de un almacén (A) y unas mesas donde se coloca la tela y otros materiales utilizados en la confección de las fajas.
- Los métodos de trabajo por parte de los operarios no son eficientes, ya que no se aplican los principios de economía de movimientos. No se tiene un método óptimo que les permita trabajar de la mejor manera y la ubicación de las herramientas siempre varia.
- Se debe tener en cuenta las propuestas planteadas en el diagnostico inicial para que esta sección cumpla con los principios de economía de movimientos, para disminuir los niveles de fatiga en los empleados, estrés, etc.

Figura 10. Distribución de planta actual – zona de confección.

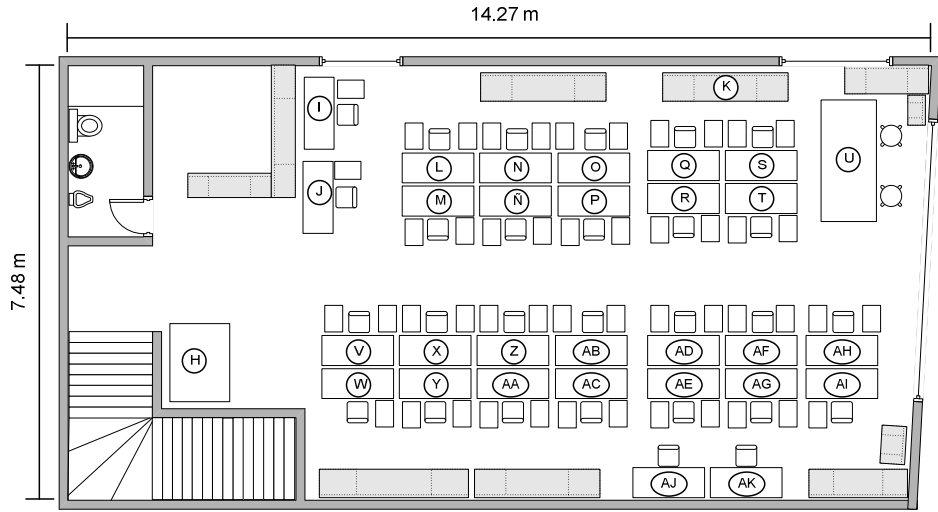


Tabla 17. Ítems figura 10.

| | |
|----|-----------------------|
| H | MESA ESMERIL - PRENSA |
| I | COLLARIN SESGADORA |
| J | COLLARIN SESGADORA |
| K | ESTANTES |
| L | FILETEADORA |
| M | PLANA |
| N | PLANA |
| N | PLANA |
| O | PLANA |
| P | PLANA |
| Q | PLANA |
| R | FILETEADORA |
| S | PLANA |
| T | PLANA |
| U | MESA DE ALFILERAR |
| V | PRESILLADORA |
| W | PLANA |
| X | COLLARIN |
| Y | PLAT SEAMER |
| Z | FILETEADORA |
| AA | PLANA |
| AB | FILETEADORA |
| AC | PLANA |
| AD | COLLARIN |
| AE | PLANA |
| AF | PLAT SEAMER |
| AG | PLANA |
| AH | PLANA |
| AI | PLANA |
| AJ | FUNDADORA |

- En la zona de confección las maquinas se encuentran en una distribución aparentemente optima, pero no es así, las maquinas están distribuidas de una manera empírica, sin pensar en el orden del los procesos. La idea es que exista un orden lógico para que las operarias no se tengan que mover de su puesto de trabajo. También observamos que existen unos estantes para almacenamiento alrededor de las maquinas, estos sirven para almacenar el producto en proceso, o cuando exista cuello de botella.
- Las maquinas actualmente se encuentran ancladas al piso y el hecho de moverlas para organizarlas por proceso, tendría un costo alto y múltiples paradas en la producción.

Figura 11. Distribución de planta actual – zona de pulido.

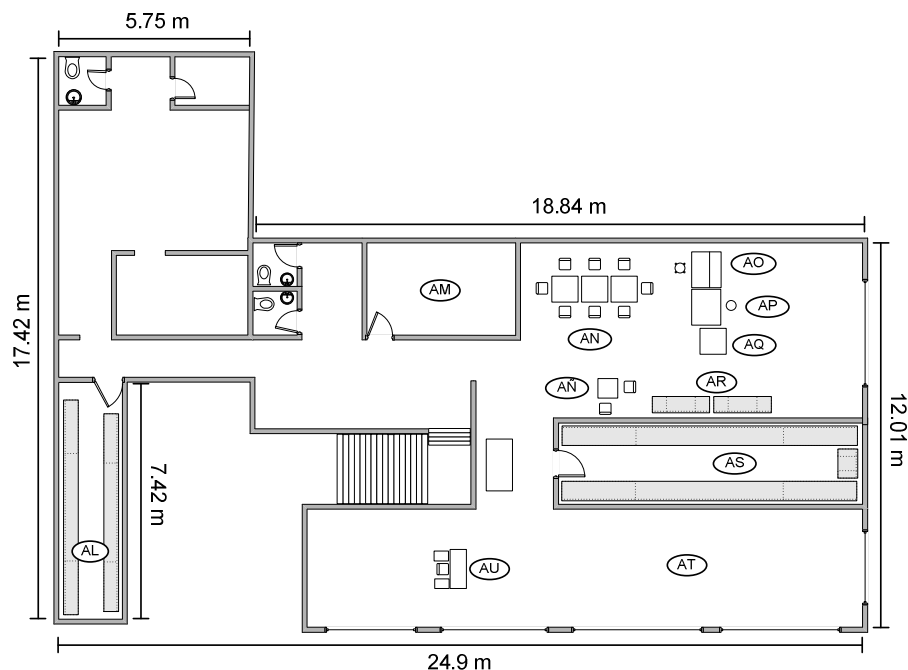


Tabla 18. Ítems figura 11.

| | |
|----|---------------------------|
| W | PLANA |
| X | COLLARIN |
| Y | FLAT SEAMER |
| Z | FILETEADORA |
| AA | PLANA |
| AB | FILETEADORA |
| AC | PLANA |
| AD | COLLARIN |
| AE | PLANA |
| AF | FLAT SEAMER |
| AG | PLANA |
| AH | PLANA |
| AI | PLANA |
| AJ | FUNDADORA |
| AK | FUNDADORA |
| AL | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AM | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AN | MESAS DE PULIDO |
| AN | ZONA DE ESTIRADO |
| AO | MESA DE COLOCAR TIRAS |
| AP | MESA DE DOBLADO |
| AQ | MESA DE EMPAQUE |
| AR | ESTANTES |
| AS | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AT | PLANTA FRENTE |
| AU | PRESILLADORA |

- En la antigua sede se encuentra la zona donde se pulen las fajas, existe una bodega (AS) en el medio de la planta, que incumple con los estándares de una distribución de planta básica. Todo el proceso debe estar en una sola área, mas no dividido como se observa en la figura 11.
- También se observa que hay mucho espacio inutilizado, esto se debe a que el edificio donde se encuentran estas instalaciones, era una casa de tipo familiar y la organización la adapto para realizar el montaje de la planta.

Figura 12. Flujo actual de material faja 0315 – zona de corte.

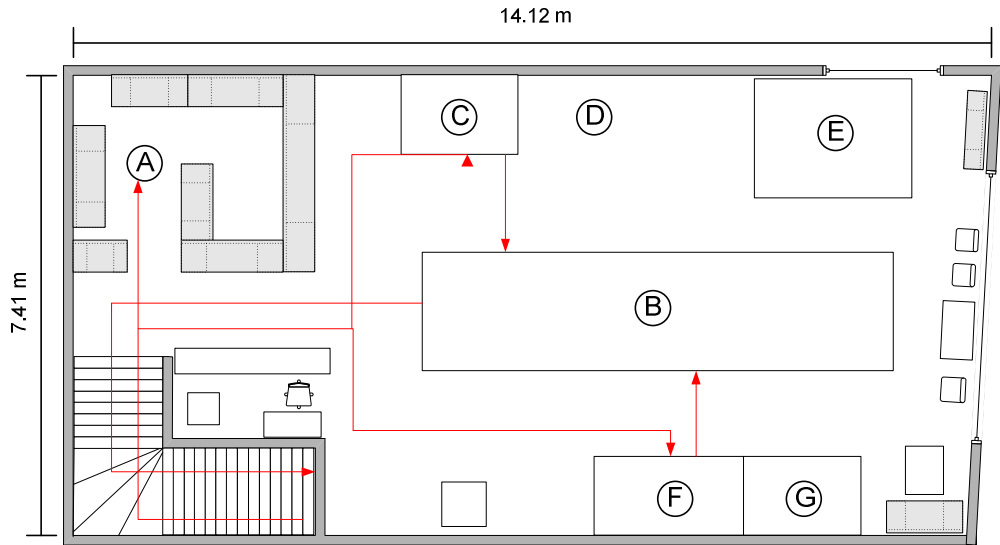


Tabla 19. Ítems figura 12.

| ITEM | DESCRIPCION |
|------|--------------------------|
| A | BODEGA MATERIA PRIMA |
| B | MESA DE CORTE |
| C | MESA DE REPOSO - CAMBIOS |
| D | ZONA DE REPOSO |
| E | MESA DE TRAZO |
| F | ESTANTES REPOSO |
| G | MESA CAMBIOS |
| H | MESA ESMERIL - PRENSA |
| I | COLLARIN SESGADORA |
| J | COLLARIN SESGADORA |
| K | ESTANTES |
| L | FILETEADORA |
| M | PLANA |
| N | PLANA |
| N | PLANA |
| O | PLANA |
| P | PLANA |
| Q | PLANA |
| R | FILETEADORA |
| S | PLANA |
| T | PLANA |
| U | MESA DE ALHILERAR |
| V | PRESILLADORA |
| W | PLANA |
| X | COLLARIN |
| Y | FLAT SEAMER |
| Z | FILETEADORA |
| AA | PLANA |
| AB | FILETEADORA |

- Cuando el material llega a la empresa, ingresa inmediatamente a esta sección. Los materiales diferentes a la tela, como lo son resortes, encajes, tiras, cierres, entre otros, son almacenados en la bodega de materia prima.
- La tela llega en rollos, que son arrumados en las mesas de reposo. Algunos de estos rollos son desenrollados para colocar la tela a reposar, ya que esta tiende a encogerse.

Figura 13. Flujo actual de material faja 0315 – zona de confección.

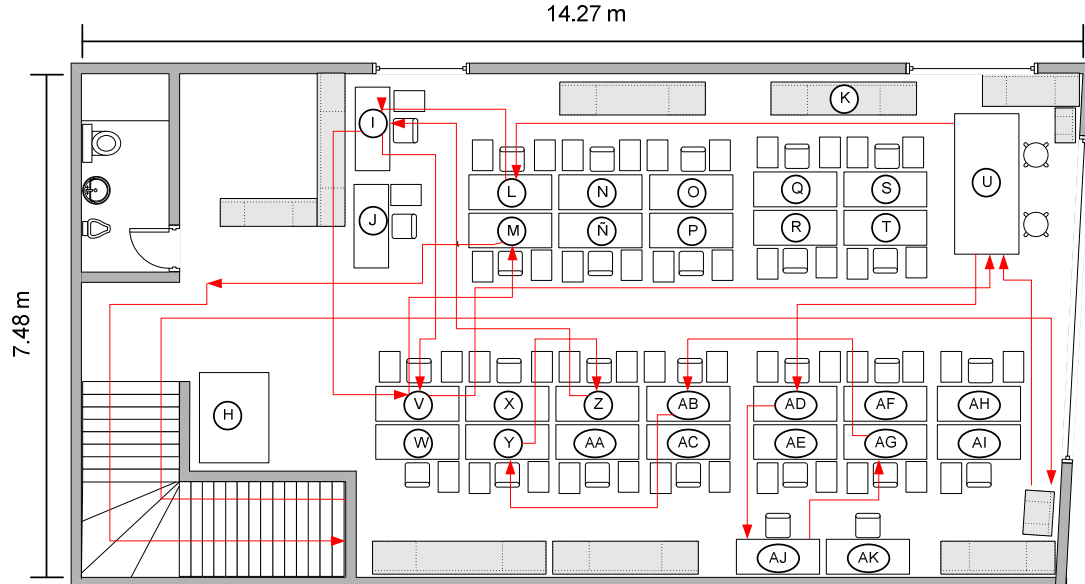


Tabla 20. Ítems figura 13.

| | |
|----|---------------------------|
| A | BODEGA MATERIA PRIMA |
| B | MESA DE CORTE |
| C | MESA DE REPOSO - CAMBIOS |
| D | ZONA DE REPOSO |
| E | MESA DE TRAZO |
| F | ESTANTES REPOSO |
| G | MESA CAMBIOS |
| H | MESA ESMERIL - PRENSA |
| I | COLLARIN SESGADORA |
| J | COLLARIN SESGADORA |
| K | ESTANTES |
| L | FILETEADORA |
| M | PLANA |
| N | PLANA |
| N | PLANA |
| O | PLANA |
| P | PLANA |
| Q | PLANA |
| R | FILETEADORA |
| S | PLANA |
| T | PLANA |
| U | MESA DE ALFILERAR |
| V | FRESILLADORA |
| W | PLANA |
| X | COLLARIN |
| Y | FLAT SEAMER |
| Z | FILETEADORA |
| AA | PLANA |
| AB | FILETEADORA |
| AC | PLANA |
| AD | COLLARIN |
| AE | PLANA |
| AF | FLAT SEAMER |
| AG | PLANA |
| AH | PLANA |
| AI | PLANA |
| AJ | FUNDADORA |
| AK | FUNDADORA |
| AL | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |

- En esta figura observamos la forma por donde pasa el material para la confección de la faja 0315, si analizamos bien la situación podemos encontrar que existen unos desplazamientos que no deberían suceder, estos generan pequeños tiempos improductivos en las operarias. La distribución actual no es la óptima.

Figura 14. Flujo actual de material faja 0315 – zona de pulido.

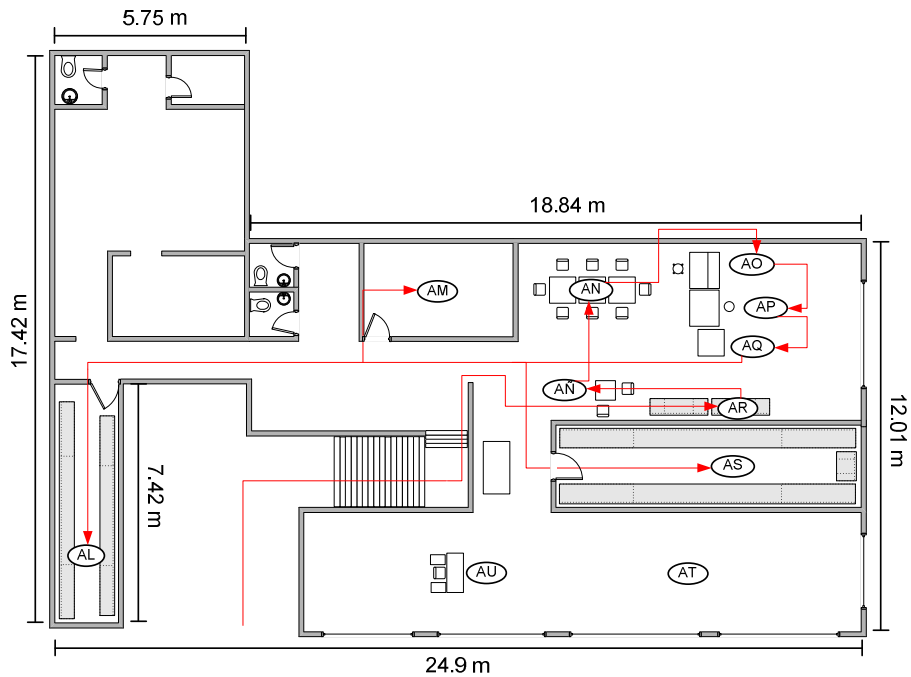


Tabla 21. Ítems figura 14.

| | |
|----|---------------------------|
| R | FILETEADORA |
| S | PLANA |
| T | PLANA |
| U | MESA DE ALFILERAR |
| V | PRESILLADORA |
| W | PLANA |
| X | COLLARIN |
| Y | FLAT SEAMER |
| Z | FILETEADORA |
| AA | PLANA |
| AB | FILETEADORA |
| AC | PLANA |
| AD | COLLARIN |
| AE | PLANA |
| AF | FLAT SEAMER |
| AG | PLANA |
| AH | PLANA |
| AI | PLANA |
| AJ | FUNDADORA |
| AK | FUNDADORA |
| AL | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AM | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AN | MESAS DE PULIDO |
| AN | ZONA DE ESTIRADO |
| AO | MESA DE COLOCAR TIRAS |
| AP | MESA DE DOBLADO |
| AQ | MESA DE EMPAQUE |
| AR | ESTANTES |
| AS | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AT | PLANTA FRENTE |
| AU | PRESILLADORA |

- En la zona de pulido los operarios deben desplazarse grandes distancias para llegar a las bodegas donde se guarda el producto terminado y además no se cuenta con una buena organización en el interior de estas, haciendo que el almacenista pierda tiempo en la búsqueda de las fajas cuando tiene que preparar un pedido.

Figura 15. Flujo actual de material faja 0521 – zona de corte.

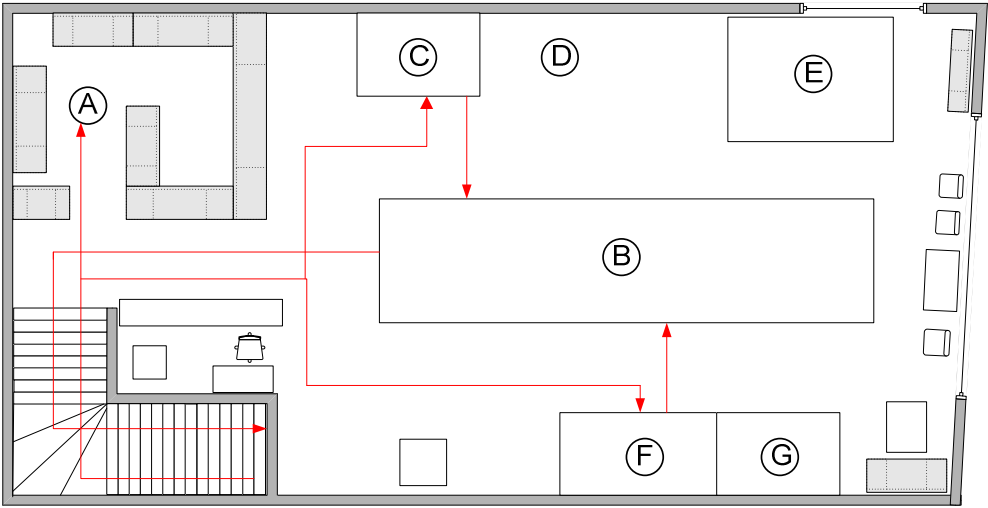


Tabla 22. Ítems figura 15.

| ITEM | DESCRIPCION |
|------|---------------------------|
| A | BODEGA MATERIA PRIMA |
| B | MESA DE CORTE |
| C | MESA DE REPOSO - CAMBIOS |
| D | ZONA DE REPOSO |
| E | MESA DE TRAZO |
| F | ESTANTES REPOSO |
| G | MESA CAMBIOS |
| H | MESA ESMERIL - PRENSA |
| I | COLLARIN SESGADORA |
| J | COLLARIN SESGADORA |
| K | ESTANTES |
| L | FILETEADORA |
| M | PLANA |
| N | PLANA |
| N | PLANA |
| O | PLANA |
| P | PLANA |
| Q | PLANA |
| R | FILETEADORA |
| S | PLANA |
| T | PLANA |
| U | MESA DE ALFILERAR |
| V | PRESILLADORA |
| W | PLANA |
| X | COLLARIN |
| Y | FLAT SEAMER |
| Z | FILETEADORA |
| AA | PLANA |
| AB | FILETEADORA |
| AC | PLANA |
| AD | COLLARIN |
| AE | PLANA |
| AF | FLAT SEAMER |
| AG | PLANA |
| AH | PLANA |
| AI | PLANA |
| AJ | FUNDADORA |
| AK | FUNDADORA |
| AL | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AM | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AN | MESAS DE PULIDO |
| AN | ZONA DE ESTIRADO |
| AO | MESA DE COLOCAR TIRAS |
| AP | MESA DE DOBLADO |
| AQ | MESA DE EMPAQUE |

Figura 16. Flujo actual de material faja 0521 – zona de confección.

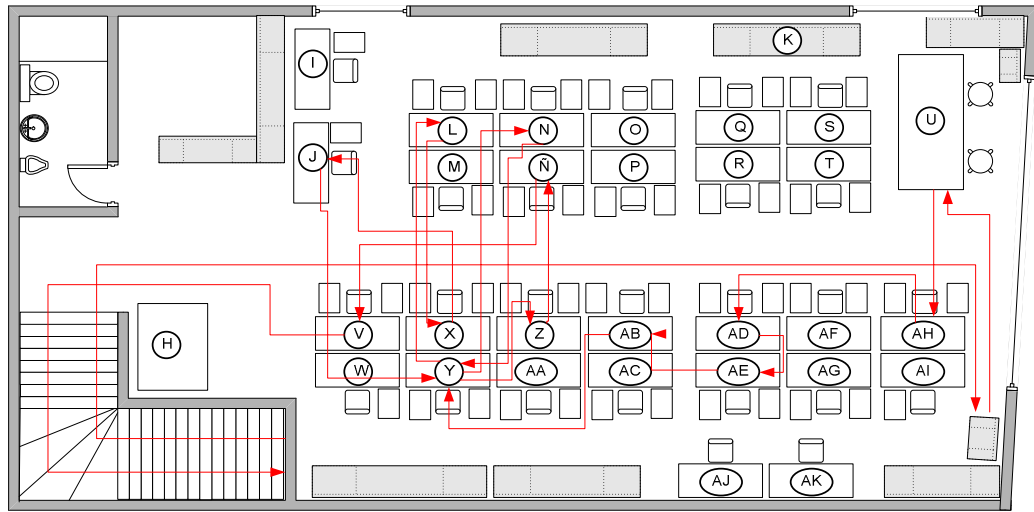


Tabla 23. Ítems figura 16.

| | |
|----|---------------------------|
| B | MESA DE CORTE |
| C | MESA DE REPOSO - CAMBIOS |
| D | ZONA DE REPOSO |
| E | MESA DE TRAZO |
| F | ESTANTES REPOSO |
| G | MESA CAMBIOS |
| H | MESA ESMERIL - PRENSA |
| I | COLLARIN SESGADORA |
| J | COLLARIN SESGADORA |
| K | ESTANTES |
| L | FILETEADORA |
| M | PLANA |
| N | PLANA |
| N | PLANA |
| O | PLANA |
| P | PLANA |
| Q | PLANA |
| R | FILETEADORA |
| S | PLANA |
| T | PLANA |
| U | MESA DE ALFILERAR |
| V | PRESILLADORA |
| W | PLANA |
| X | COLLARIN |
| Y | FLAT SEAMER |
| Z | FILETEADORA |
| AA | PLANA |
| AB | FILETEADORA |
| AC | PLANA |
| AD | COLLARIN |
| AE | PLANA |
| AF | FLAT SEAMER |
| AG | PLANA |
| AH | PLANA |
| AI | PLANA |
| AJ | FUNDADORA |
| AK | FUNDADORA |
| AL | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AM | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AN | MESAS DE PULIDO |
| AN | ZONA DE ESTIRADO |
| AO | MESA DE COLOCAR TIRAS |
| AP | MESA DE DOBLADO |
| AQ | MESA DE EMPAQUE |
| AR | ESTANTES |
| AS | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AT | PLANTA FRENTE |
| AU | PRESILLADORA |

Figura 17. Flujo actual de material faja 0521 – zona de pulido.

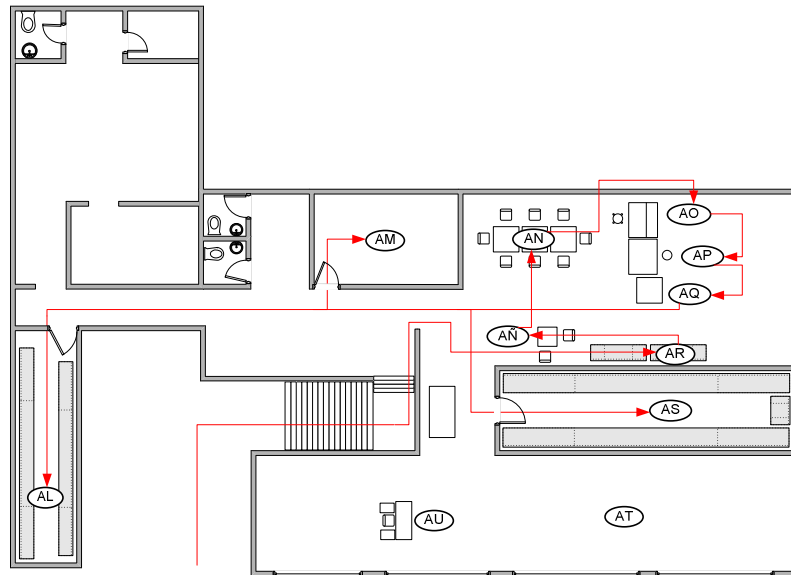


Tabla 24. Ítems figura 17.

| | |
|----|---------------------------|
| E | MESA DE TRAZO |
| F | ESTANTES REPOSO |
| G | MESA CAMBIOS |
| H | MESA ESMERIL - PRENSA |
| I | COLLARIN SESGADORA |
| J | COLLARIN SESGADORA |
| K | ESTANTES |
| L | FILETEADORA |
| M | PLANA |
| N | PLANA |
| N | PLANA |
| O | PLANA |
| P | PLANA |
| Q | PLANA |
| R | FILETEADORA |
| S | PLANA |
| T | PLANA |
| U | MESA DE ALFILERAR |
| V | PRESILLADORA |
| W | PLANA |
| X | COLLARIN |
| Y | FLAT SEAMER |
| Z | FILETEADORA |
| AA | PLANA |
| AB | FILETEADORA |
| AC | PLANA |
| AD | COLLARIN |
| AE | PLANA |
| AF | FLAT SEAMER |
| AG | PLANA |
| AH | PLANA |
| AI | PLANA |
| AJ | FUNDADORA |
| AK | FUNDADORA |
| AL | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AM | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AN | MESAS DE PULIDO |
| AN | ZONA DE ESTIRADO |
| AO | MESA DE COLOCAR TIRAS |
| AP | MESA DE DOBLADO |
| AQ | MESA DE EMPAQUE |
| AR | ESTANTES |
| AS | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AT | PLANTA FRENTE |
| AU | PRESILLADORA |

Figura 18. Flujo actual de material faja 0521 – zona de pulido (armado tiras).

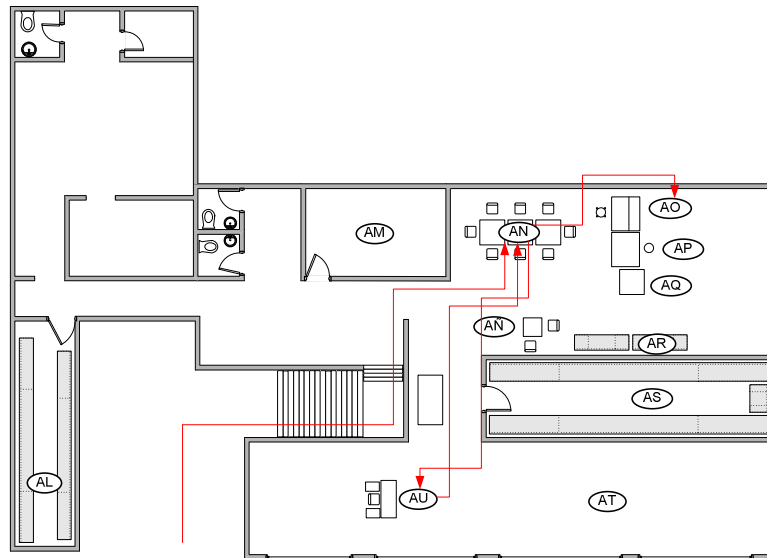


Tabla 25. Ítems figura 18.

| | |
|----|---------------------------|
| N | PLANA |
| N | PLANA |
| O | PLANA |
| P | PLANA |
| Q | PLANA |
| R | FILETEADORA |
| S | PLANA |
| T | PLANA |
| U | MESA DE ALFILARAR |
| V | PRESILLADORA |
| W | PLANA |
| X | COLLARIN |
| Y | FLAT SEAMER |
| Z | FILETEADORA |
| AA | PLANA |
| AB | FILETEADORA |
| AC | PLANA |
| AD | COLLARIN |
| AE | PLANA |
| AF | FLAT SEAMER |
| AG | PLANA |
| AH | PLANA |
| AI | PLANA |
| AJ | FUNDADORA |
| AK | FUNDADORA |
| AL | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AM | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AN | MESAS DE PULIDO |
| AN | ZONA DE ESTIRADO |
| AO | MESA DE COLOCAR TIRAS |
| AP | MESA DE DOBLADO |
| AQ | MESA DE EMPAQUE |
| AR | ESTANTES |
| AS | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AT | PLANTA FRENTE |
| AU | PRESILLADORA |

- En la operación de armado de tiras, observamos que la operaria debe realizar un gran desplazamiento, aproximadamente 10 metros para ir la maquina donde presilla las tiras y luego 10 metros para volver a la mesa donde las tiene que armar y pulir.

7.3.3 **Plano y flujo de material propuesto.** Planos que se realizaron para observar la situación mejorada de la planta de producción y realizar una propuesta de mejoramiento.

Figura 19. Flujo propuesto de material. Faja 0521 – zona de corte.

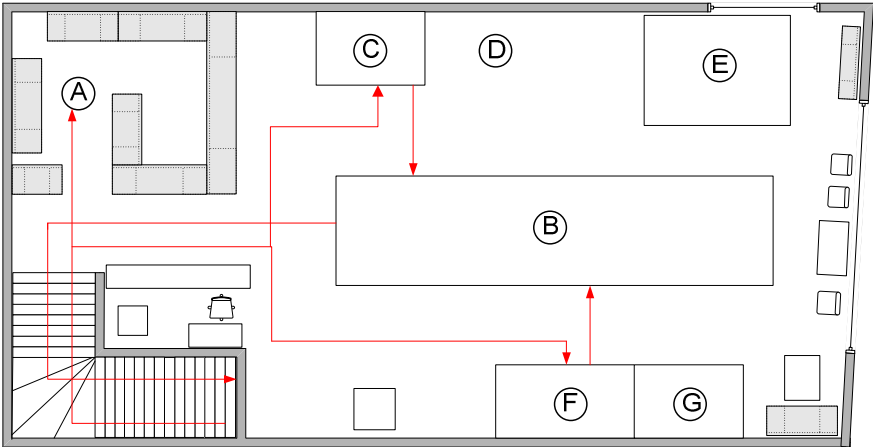


Tabla 26. Ítems figura 19.

| ITEM | DESCRIPCION |
|------|---------------------------|
| A | BODEGA MATERIA PRIMA |
| B | MESA DE CORTE |
| C | MESA DE REPOSO - CAMBIOS |
| D | ZONA DE REPOSO |
| E | MESA DE TRAZO |
| F | ESTANTES REPOSO |
| G | MESA CAMBIOS |
| H | MESA ESMERIL - PRENSA |
| I | COLLARIN SIEGADORA |
| J | COLLARIN SIEGADORA |
| K | ESTANTES |
| L | FILETEADORA |
| M | PLANA |
| N | PLANA |
| N | PLANA |
| O | PLANA |
| P | PLANA |
| Q | PLANA |
| R | FILETEADORA |
| S | PLANA |
| T | PLANA |
| U | MESA DE ALFILERAR |
| V | PRESILLADORA |
| W | PLANA |
| X | COLLARIN |
| Y | FLAT SEAMER |
| Z | FILETEADORA |
| AA | PLANA |
| AB | FILETEADORA |
| AC | PLANA |
| AD | COLLARIN |
| AE | PLANA |
| AF | FLAT SEAMER |
| AG | PLANA |
| AH | PLANA |
| AI | PLANA |
| AJ | FUNDADORA |
| AK | FUNDADORA |
| AL | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AM | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AN | MESAS DE PULIDO |
| AN | ZONA DE ESTIRADO |

Figura 20. Flujo propuesto de material. Faja 0521 – zona de confección.

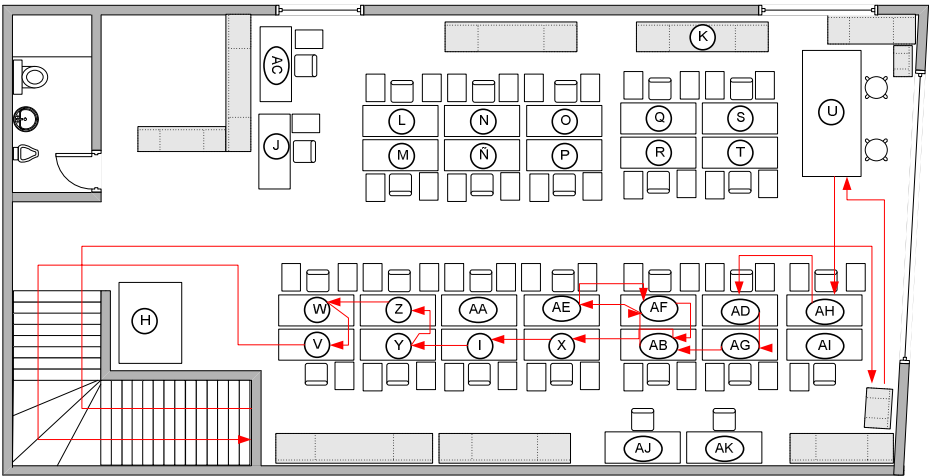


Tabla 27. Ítems figura 20.

| | |
|----|-----------------------|
| F | ESTANTES REPOSO |
| G | MESA CAMBIOS |
| H | MESA ESMERIL - PRENSA |
| I | COLLARIN SESGADORA |
| J | COLLARIN SESGADORA |
| K | ESTANTES |
| L | FILETEADORA |
| M | PLANA |
| N | PLANA |
| N | PLANA |
| O | PLANA |
| P | PLANA |
| Q | PLANA |
| R | FILETEADORA |
| S | PLANA |
| T | PLANA |
| U | MESA DE ALFILERAR |
| V | PRESILLADORA |
| W | PLANA |
| X | COLLARIN |
| Y | FLAT SEAMER |
| Z | FILETEADORA |
| AA | PLANA |
| AB | FILETEADORA |
| AC | PLANA |
| AD | COLLARIN |
| AE | PLANA |
| AF | FLAT SEAMER |
| AG | PLANA |
| AH | PLANA |
| AI | PLANA |
| AJ | FUNDADORA |
| AK | FUNDADORA |

- La propuesta en la zona de confección esta basada en la distribución de planta por proceso, ya que la situación que se evidencia actualmente no es la mejor, las operarias se ven en la necesidad de realizar desplazamientos de su puesto de trabajo. En promedio se desplazan entre 50 y 100 metros, llevando fajas de un puesto a otro haciendo que los tiempos estándar no se cumplan. Esto se podría solucionar teniendo en cuenta la propuesta aquí planteada.

Figura 21. Flujo propuesto de material. Faja 0521 – zona de pulido.

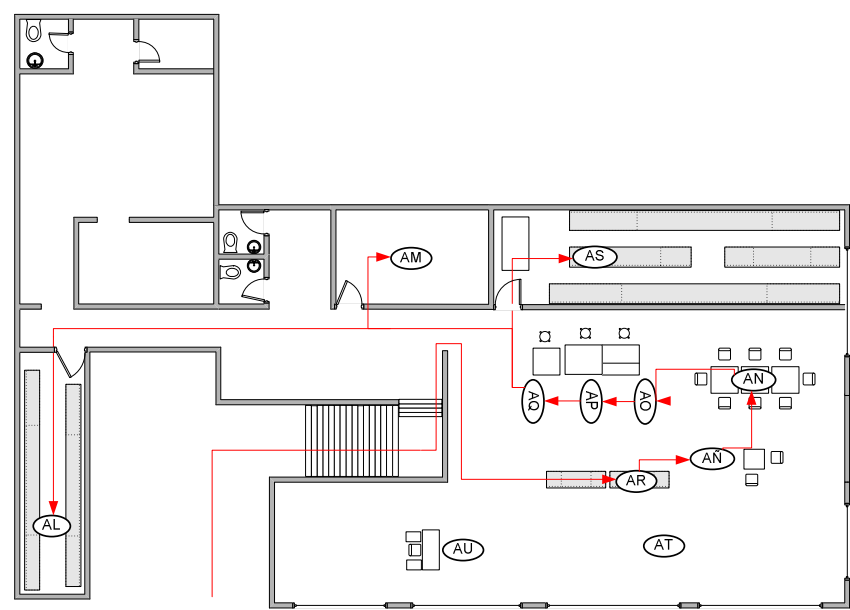


Tabla 28. Ítems figura 21.

| | |
|----|---------------------------|
| T | PLANA |
| U | MESA DE ALFILERAR |
| V | PRESILLADORA |
| W | PLANA |
| X | COLLARIN |
| Y | FLAT SEAMER |
| Z | FILETEADORA |
| AA | PLANA |
| AB | FILETEADORA |
| AC | PLANA |
| AD | COLLARIN |
| AE | PLANA |
| AF | FLAT SEAMER |
| AG | PLANA |
| AH | PLANA |
| AI | PLANA |
| AJ | FUNDADORA |
| AK | FUNDADORA |
| AL | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AM | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AN | MESAS DE PULIDO |
| AN | ZONA DE ESTIRADO |
| AO | MESA DE COLOCAR TIRAS |
| AP | MESA DE DOBLADO |
| AQ | MESA DE EMPAQUE |
| AR | ESTANTES |
| AS | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AT | PLANTA FRENTE |
| AU | PRESILLADORA |

- La bodega de producto terminado (AS) actualmente se encuentra ubicada entre la zona de pulido y la zona de confección de la antigua sede donde se confeccionan otras referencias. Esta bodega esta mal ubicada, debería estar como se propone en la figura 21, para que las distancias de desplazamiento sean menores entre la zona de pulido y la zona de confección. Además los principios básico de la distribución de planta se basan en que los procesos no deben estar divididos.

Figura 22. Flujo propuesto de material. Faja 0521 – zona de pulido (armado tiras).

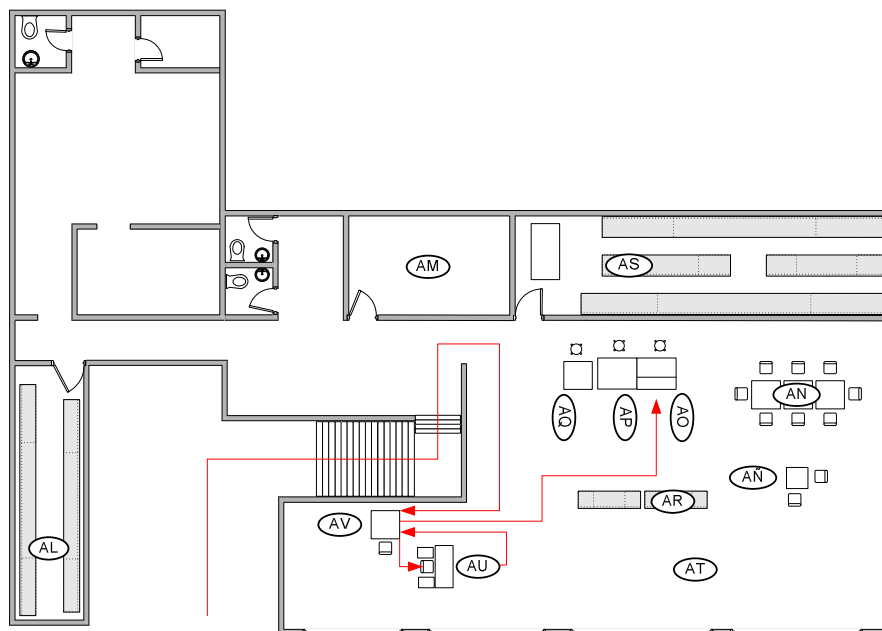











Tabla 29. Ítems figura 22.

| ITEM | DESCRIPCION |
|------|---------------------------|
| AL | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AM | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AN | MESAS DE PULIDO |
| AN | ZONA DE ESTIRADO |
| AO | MESA DE COLOCAR TIRAS |
| AP | MESA DE DOBLADO |
| AQ | MESA DE EMPAQUE |
| AR | ESTANTES |
| AS | BODEGA PRODUCTO TERMINADO |
| AT | PLANTA FRENTE |
| AU | PRESILLADORA |
| AV | MESA ARMADO DE TIRAS |

- En el momento de hacer las tiras para la faja 0521, la persona encargada debe armarlas y luego caminar una distancia de 10 metros para llevarlas a la maquina presilladora, luego esta persona debe caminar otros 10 metros para regresar a su puesto de trabajo, esto se observa claramente en la figura 18 (entre AN y AJ, Pág. 68). La propuesta es que la mesa donde se arman las tiras debería estar cerca de la maquina presilladora como se muestra en la figura 22, el desplazamiento realizado seria de 1 metro para llevar las tiras y 1 metro para regresar. La operaria que realiza esta operación reduciría su desplazamiento actual en un 95%.

7.3.4 Descripción de las maquinas utilizadas en el proceso.

Tabla 30. Descripción de maquinas.

| MAQUINA | DESCRIPCION | FOTO |
|---------------------------|--|---|
| Collarin | Esta maquina trabaja con 2 agujas y 4 hilos, adicional se puede utilizar silicona lubricante para los hilos, su funcion es fijar elastico y encaje. |  |
| Collarin sesgadora | Esta maquina trabaja con 2 agujas y 3 hilos, adicional se puede utilizar silicona lubricante para los hilos, su funcion es fijar el sesgo en los bordes de las fajas y hacer las puntas donde se colocan las tiras. Se puede utilizar diferentes tipos de sesgo. |  |
| Fileteadora | Esta maquina trabaja con 1 aguja, 3 hilos y posee 1 cuchilla. En esta maquina se refilan los bordes de las fajas y luego se filetean. |  |
| Flat seamer | Esta maquina trabaja con 6 agujas y 6 hilos, tiene tambien depositos para silicona lubricante. Su funcion es unir las partes de las fajas. |  |
| Fundadora | Esta maquina trabaja con 2 agujas y fundas de distinto ancho. Su funcion es fijar las fundas en donde se introducen las varillas. |  |
| Plana electronica | Esta maquina trabaja con 1 aguja, 2 hilos y tiene un panel electronico donde se configuran algunas funciones que facilitan las operaciones realizadas en esta maquina. Su funciones son forrar, fijar y asentar cierres, fijar y asentar gafetes, entre otras. |  |
| Plana sencilla | Esta maquina trabaja con 1 aguja y 2 hilos, su funcion es la de forrar, unir tiro, fijar y asentar cierres y gafetes. |  |
| Presilladora | Esta maquina trabaja con 1 aguja y 2 hilos, realiza un ciclo totalmente automatico. Su funcion es la de realizar las presillas o remates en las puntas, en las fundas, en los huecos, etc. |  |
| Cortadora vertical | Esta maquina posee una cuchilla vertical de 6 pulgadas, el motor trabaja a 3.400 r.p.m. y tiene un sistema automatico para afilar la cuchilla. Su funcion es cortar la tela utilizada para la confeccion de las fajas (Powernet y Franela). |  |

7.3.5 Diseño de puestos de trabajo.

➤ Ubicación ergonómica del empleado

Figura 23. Silla de trabajo inadecuada 1.



Figura 24. Silla de trabajo inadecuada 2.



- En las dos figuras anteriores (figura 23 y 24), se ilustra las sillas disponibles en toda la planta.
- Los operarios se ven obligados a adoptar posturas inadecuadas, por que las sillas que utilizan para estar sentados durante la jornada de trabajo, no son ergonómicas.

- Algunas de las operarias son de corta estatura, lo que les impide apoyar los pies en el suelo adecuadamente.

El diseño ergonómico del puesto de trabajo para una persona que trabaja sentada es el siguiente, mostrado en la figura 25:

Figura 25. Diseño ergonómico de un puesto de trabajo.



Fuente: OIT, Introducción al Estudio del Trabajo. 4 ed. Ginebra: editorial Limusa S. A., 1995. p. 147.

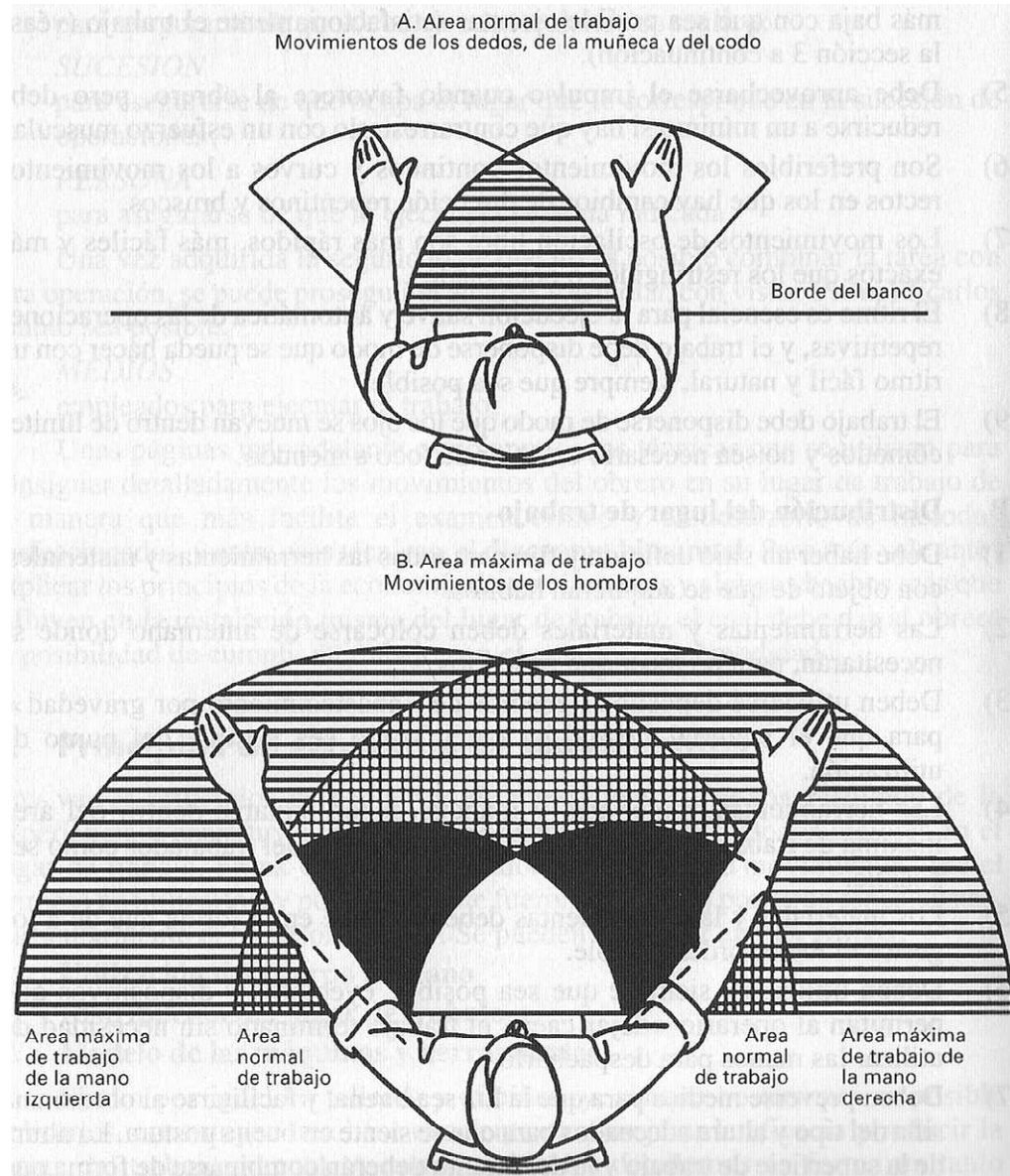
- Otro caso similar al anterior se presenta en la sección de pulido, donde tampoco se aplica la ergonomía. Si observamos la figura 26, podemos evidenciar que la operaria debe estirar su cuerpo al máximo para poder acomodar las fajas que va doblando. Además la silla tampoco es la adecuada, no posee las medidas estándar para un puesto ergonómico.

Figura 26. Mesa de doblado



- El área normal y máxima de trabajo se ilustra en la figura 27.

Figura 27. Área normal y área máxima de trabajo



Fuente: OIT, Introducción al Estudio del Trabajo. 4 ed. Ginebra: editorial Limusa S. A., 1995. p. 144.

- El espacio de trabajo no puede exceder la cobertura que tienen los brazos extendidos.

➤ **Disposición de materias primas y ubicación herramental**

Figura 28. Diseño de puesto de trabajo actual.

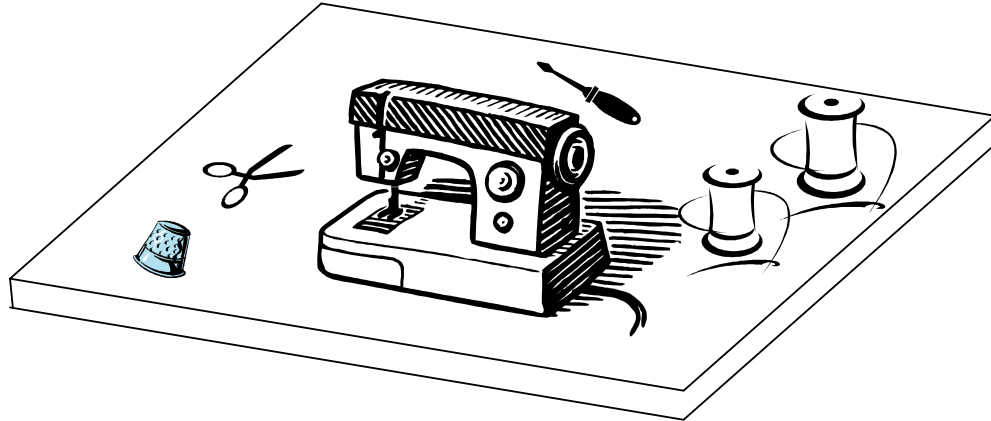
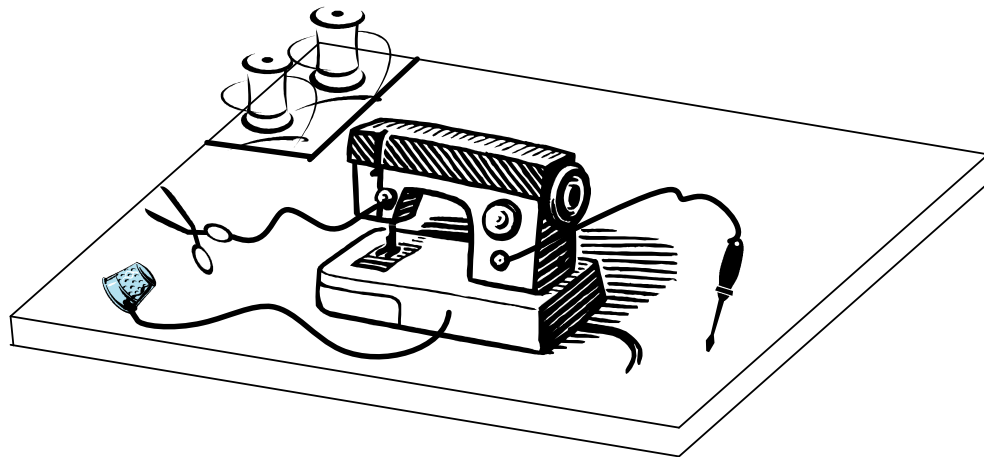


Figura 29. Diseño de puesto de trabajo propuesto.



- Las herramientas que se encuentran en el puesto de trabajo son: Tijeras, dedal y un destornillador, los hilos los provee un supervisor. No todo el tiempo hay hilos sobre la mesa.
- Los puestos de trabajo no cuentan con una distribución óptima de las herramientas, estas se encuentran sueltas como se observa en la figura 28. Se presentan demoras generadas por que las herramientas se caen frecuentemente de las mesas o se extravían por que otra persona las toma prestadas, lo que obliga a las operarias levantarse de su puesto de trabajo para buscarlas.
- Cuando el supervisor de la planta provee los hilos los coloca en cualquier lugar de la mesa, no se tiene un lugar específico.

- En la figura 29 se hace la propuesta de un optimo puesto de trabajo con las herramientas aseguradas por medio de cordones, con el fin de que no se alejen de la maquina ni de la mesa. Además tiene un espacio para colocar hilos.
- Cada maquina debe tener estas herramientas aseguradas para garantizar un ritmo de producción estable.

8. CONCLUSIONES

- El desarrollo de este proyecto tanto a nivel personal como profesional tiene un alto grado de satisfacción porque se logro comprender la importancia que tiene un estudio de métodos y tiempos en una planta de producción, igualmente para la empresa representa un gran avance por que no tenían un estudio de estas características, ya que el estudio que se había realizado anteriormente fue de manera empírica.
- La operación que genera el cuello de botella en la zona de pulido para la referencia 0521, esta indicada por el cuadro rojo en la tabla 11, es la de mayor tiempo y la realiza solo una operaria, si esta actividad se la asignaran a mas operarias, se eliminaría el cuello de botella existente y por ende se incrementaría la capacidad.
- En la referencia 0521 las dos operaciones mas demoradas después de el forrado, son las de fijar y asentar el cierre. Esto se presenta por que son pocas las operarias capacitadas para realizar estas operaciones. La empresa tiene conocimiento de esta situación pero no la consideran relevante en el proceso.
- En cuanto a la referencia 0315, el problema más notable se encuentra en la zona de confección en la operación de fijar el gafete, ya que el número de personas capacitadas para el desarrollo de esta operación es insuficiente. Siempre que se programa la producción de esta referencia se presenta un cuello de botella en esta operación.
- La propuesta en la zona de confección esta basada en la distribución de planta por proceso, ya que la situación que se evidencia actualmente no es la mejor, las operarias se ven en la necesidad de realizar desplazamientos de su puesto de trabajo. En promedio se desplazan entre 50 y 100 metros, llevando fajas de un puesto a otro haciendo que los tiempos estándar no se cumplan.
- En el momento de hacer las tiras para la faja 0521, la persona encargada debe armarlas y luego caminar una distancia de 10 metros para llevarlas a la maquina presilladora, luego esta persona debe caminar otros 10 metros para regresar a su puesto de trabajo, esto se observa claramente en la figura 18 (entre AN y AJ, pag. 68). La propuesta es que la mesa donde se arman las tiras debería estar cerca de la maquina Presilladora como se muestra en la figura 22 (pag. 72), el desplazamiento realizado seria de 1 metro para llevar las tiras y 1 metro para regresar. La operaria que realiza este trabajo reduciría su desplazamiento actual en un 95%.

- Con el desarrollo del proyecto se demuestra que la productividad de la planta podría aumentar en un 50%.
- Se logro un buen trabajo en equipo con el apoyo proporcionado por los colaboradores.
- Con este proyecto de métodos y tiempos se logra un paso más en el proceso de certificación en las normas ISO 9001:2000, que se llevara a cabo en Confecciones Salome.
- El tipo de mantenimiento que se aplica al proceso es correctivo generando así retrasos en la producción.
- Con el estudio realizado se podrá programar la producción de una mejor manera, basados en el tiempo estándar obtenido para las referencias estudiadas.

9. RECOMENDACIONES

- Dar a conocer los resultados del proyecto a todos los colaboradores, analizarlos y trabajar en equipo para la aplicación óptima del mismo.
- El encargado del área de producción debe proporcionar la información de los métodos de trabajo óptimos en la planta de producción, para que los tiempos estándar se cumplan y no se presenten retrasos. Además se debe capacitar al personal en las operaciones que tienen mayores tiempos de operación como fijar cierres y fijar gafetes, para que los cuellos de botella disminuyan.
- se debería implementar un programa de mantenimiento preventivo, con este se evitarían paros imprevistos y los tiempos de entrega de las fajas no se verían afectados.
- Actualmente se devuelven muchas fajas terminadas por que la inspección de calidad se realiza solo al final, la recomendación es que debería haber una persona encargada de la inspección de las fajas durante el proceso de confección que este revisando constantemente las costuras, hilos, agujas, etc.
- Es importante desarrollar proyectos de salud ocupacional en las áreas de la empresa, ya que se observaron muchos factores que intervienen en el desempeño de los empleados, que si son reducidos a un bajo nivel se podría ofrecer un incremento a la calidad de vida de los trabajadores en cada uno de sus puestos de trabajo.
- Se deben hacer seguimientos continuos a los factores que implican un aumento en los tiempos de producción, para establecer nuevos métodos que ayuden a su disminución.

BIBLIOGRAFIA

BARNES, Ralph M. Estudio de Movimientos y Tiempos. 5 ed. Madrid: Gráficas UME S.A., 1970. 413 p.

BERNAL, Cesar A. Metodología de la Investigación. Santa Fe de Bogota: Pearson educación de Colombia, 2003. 262 p.

Control de inventario [en línea]. España: Monografías, 2008. [Consultado 15 de Febrero de 2008]. Disponible en Internet:
<http://www.monografias.com/trabajos11/conin/conin.shtml>

Fajas Salome [en línea]. Cali: Confecciones Salome, 2008. [Consultado 04 de Junio de 2008]. Disponible en Internet:
<http://www.fajasalome.com.co>

ISO 9001:2000, Sistema de Gestión de la Calidad. 3 ed. Bogota: Editorial Planeta 2007. 85 p.

MEYERS, Fred E. Estudio de Tiempos y Movimientos para una manufactura ágil. 2 ed. México: Prentice Hall, 2000. 508p.

MICHEL, Pierre. Distribución en planta. Bilbao: Ediciones Deusto, 1975. 134 p.

Microsoft® Encarta 2007 version for Windows XP [DVD-ROM]. Seattle, Washington: Microsoft Corporation, 2006. 1 DVD

MUTHER, Richard. Distribución en Planta. 3 ed. Barcelona: Editorial Hispanoeuropea, 1977. 472p.

NIEBEL, Benjamín. Ingeniería Industrial – Métodos Estándares y Diseño del Trabajo. 10 ed. México: Alfaomega, 2001. 728p.

OIT, Introducción al Estudio del Trabajo. 4 ed. México: Limusa S. A. 1995. 451p.

ROUX, Michel. Manual de Logística para la gestión de almacenes. Barcelona: Ediciones Gestión, 2003. 207p.

ANEXOS

Anexo A. Formato Diagrama Bimanual Mano Izquierda – Mano Derecha

CONFECCIONES SALOME

OPERACIÓN: _____
 NOM. DEL OPERADOR: _____

MESES EN EL PUESTO: _____
 MAQUINA: _____

FECHA: _____
 PAGINA _____ DE _____ HORA: _____

| MANO IZQUIERDA | | | | | | MANO DERECHA | | | | |
|----------------|---|---|---|---|----|--------------|---|---|---|--|
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 1 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 2 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 3 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 4 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 5 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 6 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 7 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 8 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 9 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 10 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 11 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 12 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 13 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 14 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 15 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 16 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 17 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 18 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 19 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 20 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 21 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 22 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 23 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |
| | ○ | ⇨ | D | ▽ | 24 | ○ | ⇨ | D | ▽ | |

Anexo B. Formato Descomposición de Tiempos por Elementos

FORMATO TIEMPOS DE OPERACIÓN
CONFECCIONES SALOME

Operación: _____
 Observaciones: _____

Maquina: _____

| TIEMPOS ELEMENTOS | T - 1 | T - 2 | T - 3 | T - 4 | T - 5 | T - 6 | T - 7 | T - 8 | T - 9 | T - 10 | T - 11 | T - 12 | T - 13 | T - 14 | T - 15 | T. Promedio |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anexo C. Formato Tiempos de Operación Estándar

Cuadro # Lista de procesos

| Nº | OPERACIONES | MAQUINA | TIEMPO OPERACIÓN NORMAL | SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTANDAR POR PIEZA | TIEMPO EST. POR PIEZA (MIN) | 2 | UNIDADES POR TURNO 9 HORAS (Lunes - Miercoles) | UNIDADES POR TURNO 8 1/2 HORAS (Jueves - Viernes) | UNIDADES POR TURNO 4 HORAS (Sabado) |
|-------------|--------------|---------|-------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|---|--|---|-------------------------------------|
| | CORTE | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | |
| SUB - TOTAL | | | | | | | | | | |

Anexo D. Continuación tabla 5.

CONFECCIONES SALOME

OPERACIÓN: REPOSO FRANELA

MESES EN EL PUESTO:

FECHA:

NOM. DEL OPERADOR:

MAQUINA:

PAGINA 2 DE 30 HORA:

| MANO IZQUIERDA | | | | | MANO DERECHA | | | | |
|--|-----|---|---|-----|--------------|---|---|-----|--|
| TOMAR APOYA BARRA 1 | -1- | ○ | ⇒ | D ▽ | 1 | ○ | ⇒ | D ▽ | TOMAR APOYA BARRA 2 |
| ATORNILLAR APOYA BARRA 1 | | ○ | ⇒ | D ▽ | 2 | ○ | ⇒ | D ▽ | ATORNILLAR APOYA BARRA 2 |
| TOMAR BARRA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 3 | ○ | ⇒ | D ▽ | TOMAR BARRA |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 4 | ○ | ⇒ | D ▽ | COLOCAR EN APOYA BARRA |
| SACAR ROLLO FRANELA DE ESTANTE | -2- | ○ | ⇒ | D ▽ | 5 | ○ | ⇒ | D ▽ | SACAR ROLLO FRANELA DE ESTANTE |
| COLOCAR ROLLO FRANELA EN MESA DE CORTE | | ○ | ⇒ | D ▽ | 6 | ○ | ⇒ | D ▽ | COLOCAR ROLLO FRANELA EN MESA DE CORTE |
| EN REPOSO | | ○ | ⇒ | D ▽ | 7 | ○ | ⇒ | D ▽ | TOMAR TIJERAS |
| SOSTIENE EMPAQUE | | ○ | ⇒ | D ▽ | 8 | ○ | ⇒ | D ▽ | CORTAR EMPAQUE DE LA FRANELA |
| QUITAR EMPAQUE | | ○ | ⇒ | D ▽ | 9 | ○ | ⇒ | D ▽ | QUITAR EMPAQUE |
| TOMAR BARRA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 10 | ○ | ⇒ | D ▽ | TOMAR BARRA |
| INTRODUCIR BARRA EN ROLLO FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 11 | ○ | ⇒ | D ▽ | INTRODUCIR BARRA EN ROLLO FRANELA |
| LEVANTAR ROLLO FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 12 | ○ | ⇒ | D ▽ | LEVANTAR ROLLO FRANELA |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 13 | ○ | ⇒ | D ▽ | COLOCAR EN APOYA BARRA |
| DESENRROLLAR FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 14 | ○ | ⇒ | D ▽ | DESENRROLLAR FRANELA |
| AMARRAR FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 15 | ○ | ⇒ | D ▽ | AMARRAR FRANELA |
| LEVANTAR ROLLO FRANELA | | ○ | ⇒ | D ▽ | 16 | ○ | ⇒ | D ▽ | LEVANTAR ROLLO FRANELA |
| COLOCAR EN ESTANTE DE REPOSO | | ○ | ⇒ | D ▽ | 17 | ○ | ⇒ | D ▽ | COLOCAR EN ESTANTE DE REPOSO |

CONFECCIONES SALOME

OPERACIÓN: HACER Y GUARDAR TRAZO

MESES EN EL PUESTO:

FECHA:

NOM. DEL OPERADOR:

MAQUINA:

PAGINA 3 DE 30 HORA:

| MANO IZQUIERDA | | | | | MANO DERECHA | | | | |
|---------------------------------------|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| TOMAR PAPEL SULFITO | -1- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 1 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR PAPEL SULFITO |
| COLOCAR PAPEL EN MESA | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 2 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | COLOCAR PAPEL EN MESA |
| BUSCAR MOLDES | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 3 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | BUSCAR MOLDES |
| TOMAR MOLDES | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 4 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR MOLDES |
| SOLTAR MOLDES EN MESA DE HACER TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 5 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SOLTAR MOLDES EN MESA DE HACER TRAZO |
| TOMAR SACAPUNTA | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 6 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR LAPIZ |
| SOSTENER SACAPUNTA | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 7 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | GIRAR LAPIZ |
| SOLTAR SACAPUNTA | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 8 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SOLTAR LAPIZ |
| TOMAR TELA | -2- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 9 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR TELA |
| SOLTAR EN MESA | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 10 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SOLTAR EN MESA |
| EN REPOSO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 11 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR METRO |
| ESTIRAR METRO Y MEDIR | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 12 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SOSTENER METRO Y MEDIR |
| EN REPOSO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 13 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | CONTRAER METRO |
| ESTIRAR METRO Y MEDIR SULFITO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 14 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SOSTENER METRO Y MEDIR SULFITO |
| SOSTENER METRO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 15 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR LAPIZ |
| SOSTENER METRO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 16 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | MARCAR PAPEL |
| CONTRAER METRO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 17 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SOSTENER LAPIZ |
| SOLTAR METRO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 18 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SOSTENER LAPIZ |
| TOMAR REGLA | -3- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 19 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR REGLA |
| COLOCAR REGLA EN MESA DE TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 20 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | COLOCAR REGLA EN MESA DE TRAZO |
| SOSTENER REGLA | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 21 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | HACER TRAZO |
| TOMAR REGLA | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 22 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR REGLA |
| GUARDAR REGLA | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 23 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | GUARDAR REGLA |
| TOMAR MOLDES | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 24 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR MOLDES |
| DISTRIBUIR MOLDES SOBRE PAPEL SULFITO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 25 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | DISTRIBUIR MOLDES SOBRE PAPEL SULFITO |
| SOSTENER MOLDE | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 26 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | HACER TRAZO |
| EN REPOSO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 27 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | MARCAR PAPEL |
| EN REPOSO | -4- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 28 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SOLTAR LAPIZ |
| TOMAR GANCHO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 29 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | EN REPOSO |
| SOLTAR EN MESA | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 30 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | EN REPOSO |
| ENROLLAR PAPEL CON TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 31 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | ENROLLAR PAPEL CON TRAZO |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 32 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR GANCHO |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 33 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | COLOCAR GANCHO |
| EN REPOSO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 34 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR TIJERAS |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 35 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | CORTAR PAPEL |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 36 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SOLTAR TIJERAS |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 37 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | QUITAR GANCHO |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 38 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR LAPICERO |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 39 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | MARCAR PAPEL CON TRAZO |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 40 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SOLTAR LAPICERO |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 41 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | TOMAR TIRA |
| AMARRAR PAPEL CON TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 42 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | AMARRAR PAPEL CON TRAZO |
| GUARDAR PAPEL CON TRAZO | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 43 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | GUARDAR PAPEL CON TRAZO |

CONFECCIONES SALOME

OPERACIÓN: CORTAR POWERNET

MESES EN EL PUESTO:

FECHA:

NOM. DEL OPERADOR:

MAQUINA: CORTADORA VERTICAL

PAGINA 4 DE 30 HORA:

| MANO IZQUIERDA | | | | | MANO DERECHA | | | | | | |
|---------------------------------------|------|---|---|---|--------------|----|---|---|---|---|---------------------------------------|
| TOMAR PAPEL SULFITO | -1- | ○ | → | D | ▽ | 1 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR PAPEL SULFITO |
| FIJAR PAPEL EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | ▽ | 2 | ○ | → | D | ▽ | FIJAR PAPEL EN MESA DE CORTE |
| TOMAR PLATINA 1 | -2- | ○ | → | D | ▽ | 3 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR PLATINA 1 |
| COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | ▽ | 4 | ○ | → | D | ▽ | COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE |
| TOMAR PLATINA 2 | | ○ | → | D | ▽ | 5 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR PLATINA 2 |
| COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | ▽ | 6 | ○ | → | D | ▽ | COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE |
| TOMAR POWERNET | -3- | ○ | → | D | ▽ | 7 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR POWERNET |
| SOLTAR POWERNET EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | ▽ | 8 | ○ | → | D | ▽ | SOLTAR POWERNET EN MESA DE CORTE |
| DESAMARRAR POWER NET | | ○ | → | D | ▽ | 9 | ○ | → | D | ▽ | DESAMARRAR POWERNET |
| ESTIRAR METRO | | ○ | → | D | ▽ | 10 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR METRO |
| MEDIR | | ○ | → | D | ▽ | 11 | ○ | → | D | ▽ | MEDIR |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | ▽ | 12 | ○ | → | D | ▽ | SOLTAR METRO |
| AMARRAR POWERNET | | ○ | → | D | ▽ | 13 | ○ | → | D | ▽ | AMARRAR POWERNET |
| LEVANTAR POWERNET | | ○ | → | D | ▽ | 14 | ○ | → | D | ▽ | LEVANTAR POWERNET |
| SOLTAR A UN LADO MESA DE CORTE | | ○ | → | D | ▽ | 15 | ○ | → | D | ▽ | SOLTAR A UN LADO MESA DE CORTE |
| TOMAR APOYA BARRA 1 | -4- | ○ | → | D | ▽ | 16 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR APOYA BARRA 2 |
| ATORNILLAR APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | ▽ | 17 | ○ | → | D | ▽ | ATORNILLAR APOYA BARRA 1 |
| TOMAR BARRA | | ○ | → | D | ▽ | 18 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR BARRA |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ | → | D | ▽ | 19 | ○ | → | D | ▽ | COLOCAR EN APOYA BARRA |
| DESAMARRAR POWERNET | -5- | ○ | → | D | ▽ | 20 | ○ | → | D | ▽ | DESAMARRAR POWERNET |
| EXTENDER POWERNET SOBRE MESA DE CORTE | | ○ | → | D | ▽ | 21 | ○ | → | D | ▽ | EXTENDER POWERNET SOBRE MESA DE CORTE |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | ▽ | 22 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR METRO |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | ▽ | 23 | ○ | → | D | ▽ | MEDIR ANCHO DEL POWERNET |
| PREPARAR POWERNET | | ○ | → | D | ▽ | 24 | ○ | → | D | ▽ | PREPARAR POWERNET |
| DOBLAR POWERNET | | ○ | → | D | ▽ | 25 | ○ | → | D | ▽ | DOBLAR POWERNET |
| EN REPOSO | -6- | ○ | → | D | ▽ | 26 | ○ | → | D | ▽ | ALCANZAR TIJERAS |
| SOSTENER POWERNET | | ○ | → | D | ▽ | 27 | ○ | → | D | ▽ | CORTAR POWERNET |
| SOSTENER POWERNET | | ○ | → | D | ▽ | 28 | ○ | → | D | ▽ | SOLTAR TIJERAS |
| AMARRAR POWERNET SOBRANTE | -7- | ○ | → | D | ▽ | 29 | ○ | → | D | ▽ | AMARRAR POWERNET SOBRANTE |
| LEVANTAR POWERNET | | ○ | → | D | ▽ | 30 | ○ | → | D | ▽ | LEVANTAR POWERNET |
| COLOCAR POWERNET SOBRANTE EN ESTANTE | | ○ | → | D | ▽ | 31 | ○ | → | D | ▽ | COLOCAR POWERNET SOBRANTE EN ESTANTE |
| TOMAR BARRA | -8- | ○ | → | D | ▽ | 32 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR BARRA |
| COLOCAR EN EL SUELO | | ○ | → | D | ▽ | 33 | ○ | → | D | ▽ | COLOCAR EN EL SUELO |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | ▽ | 34 | ○ | → | D | ▽ | DESATORNILLAR APOYA BARRA 1 |
| TOMAR APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | ▽ | 35 | ○ | → | D | ▽ | EN REPOSO |
| SOSTIENE APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | ▽ | 36 | ○ | → | D | ▽ | DESATORNILLAR APOYA BARRA 2 |
| SOSTIENE APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | ▽ | 37 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR APOYA BARRA 2 |
| GUARDAR APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | ▽ | 38 | ○ | → | D | ▽ | GUARDAR APOYA BARRA 2 |
| TOMAR PLATINA 1 | | ○ | → | D | ▽ | 39 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR PLATINA 2 |
| COLOCAR PLATINA 1 EN EL SUELO | | ○ | → | D | ▽ | 40 | ○ | → | D | ▽ | COLOCAR PLATINA 2 EN EL SUELO |
| TOMAR PAPEL SULFITO CON TRAZO | -9- | ○ | → | D | ▽ | 41 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR PAPEL SULFITO CON TRAZO |
| EXTENDER PAPEL | | ○ | → | D | ▽ | 42 | ○ | → | D | ▽ | SOSTENER EXTREMO DERECHO DEL PAPEL |
| ACOMODAR PAPEL | | ○ | → | D | ▽ | 43 | ○ | → | D | ▽ | ACOMODAR PAPEL |
| SOSTENER BORDE | -10- | ○ | → | D | ▽ | 44 | ○ | → | D | ▽ | FIJAR PAPEL CON ALFILERES |
| SOSTENER BORDE | -11- | ○ | → | D | ▽ | 45 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | ▽ | 46 | ○ | → | D | ▽ | CORTAR BORDE 1 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | ▽ | 47 | ○ | → | D | ▽ | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | ▽ | 48 | ○ | → | D | ▽ | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | ▽ | 49 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | ▽ | 50 | ○ | → | D | ▽ | APRETAR GANCHOS |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | ▽ | 51 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | ▽ | 52 | ○ | → | D | ▽ | CORTAR BORDE 2 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | ▽ | 53 | ○ | → | D | ▽ | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | ▽ | 54 | ○ | → | D | ▽ | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | ▽ | 55 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | ▽ | 56 | ○ | → | D | ▽ | APRETAR GANCHOS |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | ▽ | 57 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | ▽ | 58 | ○ | → | D | ▽ | CORTAR BORDE 3 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | ▽ | 59 | ○ | → | D | ▽ | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | ▽ | 60 | ○ | → | D | ▽ | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | ▽ | 61 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | ▽ | 62 | ○ | → | D | ▽ | APRETAR GANCHOS |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | ▽ | 63 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | ▽ | 64 | ○ | → | D | ▽ | CORTAR BORDE 4 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | ▽ | 65 | ○ | → | D | ▽ | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | ▽ | 66 | ○ | → | D | ▽ | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | ▽ | 67 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | ▽ | 68 | ○ | → | D | ▽ | APRETAR GANCHOS |
| EN REPOSO SOBRE POWERNET | | ○ | → | D | ▽ | 69 | ○ | → | D | ▽ | TOMAR CORTADORA |
| EN REPOSO SOBRE POWERNET | | ○ | → | D | ▽ | 70 | ○ | → | D | ▽ | CORTAR PARTES |
| AMARRAR PARTES | | ○ | → | D | ▽ | 71 | ○ | → | D | ▽ | AMARRAR PARTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | ▽ | 72 | ○ | → | D | ▽ | SOLTAR CORTADORA |

CONFECCIONES SALOME

OPERACIÓN: CORTAR FRANELA

MESES EN EL PUESTO:

FECHA:

NOM. DEL OPERADOR:

MAQUINA: CORTADORA VERTICAL

PAGINA 5 DE 30 HORA:

| MANO IZQUIERDA | | | | | MANO DERECHA | | | | |
|--------------------------------------|------|---|---|---|--------------|---|---|---|--------------------------------------|
| TOMAR PAPEL SULFITO | -1- | ○ | → | D | 1 | ○ | → | D | TOMAR PAPEL SULFITO |
| FIJAR PAPEL EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 2 | ○ | → | D | FIJAR PAPEL EN MESA DE CORTE |
| TOMAR PLATINA 1 | -2- | ○ | → | D | 3 | ○ | → | D | TOMAR PLATINA 1 |
| COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 4 | ○ | → | D | COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE |
| TOMAR PLATINA 2 | | ○ | → | D | 5 | ○ | → | D | TOMAR PLATINA 2 |
| COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 6 | ○ | → | D | COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE |
| TOMAR FRANELA | -3- | ○ | → | D | 7 | ○ | → | D | TOMAR FRANELA |
| SOLTAR FRANELA EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 8 | ○ | → | D | SOLTAR FRANELA EN MESA DE CORTE |
| DESAMARRAR FRANELA | | ○ | → | D | 9 | ○ | → | D | DESAMARRAR FRANELA |
| ESTIRAR METRO | | ○ | → | D | 10 | ○ | → | D | TOMAR METRO |
| MEDIR | | ○ | → | D | 11 | ○ | → | D | MEDIR |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 12 | ○ | → | D | SOLTAR METRO |
| AMARRAR FRANELA | | ○ | → | D | 13 | ○ | → | D | AMARRAR FRANELA |
| LEVANTAR FRANELA | | ○ | → | D | 14 | ○ | → | D | LEVANTAR FRANELA |
| SOLTAR A UN LADO MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 15 | ○ | → | D | SOLTAR A UN LADO MESA DE CORTE |
| TOMAR APOYA BARRA 1 | -4- | ○ | → | D | 16 | ○ | → | D | TOMAR APOYA BARRA 2 |
| ATORNILLAR APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 17 | ○ | → | D | ATORNILLAR APOYA BARRA 1 |
| TOMAR BARRA | | ○ | → | D | 18 | ○ | → | D | TOMAR BARRA |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ | → | D | 19 | ○ | → | D | COLOCAR EN APOYA BARRA |
| DESAMARRAR FRANELA | -5- | ○ | → | D | 20 | ○ | → | D | DESAMARRAR FRANELA |
| EXTENDER FRANELA SOBRE MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 21 | ○ | → | D | EXTENDER FRANELA SOBRE MESA DE CORTE |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 22 | ○ | → | D | TOMAR METRO |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 23 | ○ | → | D | MEDIR ANCHO DE FRANELA |
| PREPARAR FRANELA | | ○ | → | D | 24 | ○ | → | D | PREPARAR FRANELA |
| DOBLAR FRANELA | | ○ | → | D | 25 | ○ | → | D | DOBLAR FRANELA |
| EN REPOSO | -6- | ○ | → | D | 26 | ○ | → | D | ALCANZAR TUERAS |
| SOSTENER FRANELA | | ○ | → | D | 27 | ○ | → | D | CORTAR FRANELA |
| SOSTENER FRANELA | | ○ | → | D | 28 | ○ | → | D | SOLTAR TIJERAS |
| AMARRAR FRANELA SOBRANTE | -7- | ○ | → | D | 29 | ○ | → | D | AMARRAR FRANELA SOBRANTE |
| LEVANTAR FRANELA | | ○ | → | D | 30 | ○ | → | D | LEVANTAR FRANELA |
| COLOCAR FRANELA SOBRANTE EN ESTANTE | | ○ | → | D | 31 | ○ | → | D | COLOCAR FRANELA SOBRANTE EN ESTANTE |
| TOMAR BARRA | -8- | ○ | → | D | 32 | ○ | → | D | TOMAR BARRA |
| COLOCAR EN EL SUELO | | ○ | → | D | 33 | ○ | → | D | COLOCAR EN EL SUELO |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 34 | ○ | → | D | DESATORNILLAR APOYA BARRA 1 |
| TOMAR APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 35 | ○ | → | D | EN REPOSO |
| SOSTIENE APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 36 | ○ | → | D | DESATORNILLAR APOYA BARRA 2 |
| SOSTIENE APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 37 | ○ | → | D | TOMAR APOYA BARRA 2 |
| GUARDAR APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 38 | ○ | → | D | GUARDAR APOYA BARRA 2 |
| TOMAR PLATINA 1 | | ○ | → | D | 39 | ○ | → | D | TOMAR PLATINA 2 |
| COLOCAR PLATINA 1 EN EL SUELO | | ○ | → | D | 40 | ○ | → | D | COLOCAR PLATINA 2 EN EL SUELO |
| TOMAR PAPEL SULFITO CON TRAZO | -9- | ○ | → | D | 41 | ○ | → | D | TOMAR PAPEL SULFITO CON TRAZO |
| EXTENDER PAPEL | | ○ | → | D | 42 | ○ | → | D | SOSTENER EXTREMO DERECHO DEL PAPEL |
| ACOMODAR PAPEL | | ○ | → | D | 43 | ○ | → | D | ACOMODAR PAPEL |
| SOSTENER BORDE | -10- | ○ | → | D | 44 | ○ | → | D | FIJAR PAPEL CON ALFILERES |
| SOSTENER BORDE | -11- | ○ | → | D | 45 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 46 | ○ | → | D | CORTAR BORDE 1 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 47 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | 48 | ○ | → | D | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 49 | ○ | → | D | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | 50 | ○ | → | D | APRETAR GANCHOS |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 51 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 52 | ○ | → | D | CORTAR BORDE 2 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 53 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | 54 | ○ | → | D | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 55 | ○ | → | D | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | 56 | ○ | → | D | APRETAR GANCHOS |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 57 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 58 | ○ | → | D | CORTAR BORDE 3 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 59 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | 60 | ○ | → | D | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 61 | ○ | → | D | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | 62 | ○ | → | D | APRETAR GANCHOS |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 63 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 64 | ○ | → | D | CORTAR BORDE 4 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 65 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | 66 | ○ | → | D | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 67 | ○ | → | D | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | 68 | ○ | → | D | APRETAR GANCHOS |
| EN REPOSO SOBRE FRANELA | | ○ | → | D | 69 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| EN REPOSO SOBRE FRANELA | | ○ | → | D | 70 | ○ | → | D | CORTAR PARTES |
| AMARRAR PARTES | | ○ | → | D | 71 | ○ | → | D | AMARRAR PARTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 72 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |

Anexo E. Continuación tabla 6.

CONFECCIONES SALOME

OPERACIÓN: REPOSO FRANELA MESES EN EL PUESTO: _____ FECHA: _____
 NOM. DEL OPERADOR: _____ MAQUINA: _____ PAGINA 2 DE 37 HORA: _____

| MANO IZQUIERDA | | | | | MANO DERECHA | | | | |
|--|-----|---|---|---|--------------|---|---|---|--|
| TOMAR APOYA BARRA 1 | -1- | ○ | ⇒ | ▽ | 1 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR APOYA BARRA 2 |
| ATORNILLAR APOYA BARRA 1 | | ○ | ⇒ | ▽ | 2 | ○ | ⇒ | ▽ | ATORNILLAR APOYA BARRA 2 |
| TOMAR BARRA | | ○ | ⇒ | ▽ | 3 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR BARRA |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ | ⇒ | ▽ | 4 | ○ | ⇒ | ▽ | COLOCAR EN APOYA BARRA |
| SACAR ROLLO FRANELA DE ESTANTE | -2- | ○ | ⇒ | ▽ | 5 | ○ | ⇒ | ▽ | SACAR ROLLO FRANELA DE ESTANTE |
| COLOCAR ROLLO FRANELA EN MESA DE CORTE | | ○ | ⇒ | ▽ | 6 | ○ | ⇒ | ▽ | COLOCAR ROLLO FRANELA EN MESA DE CORTE |
| EN REPOSO | | ○ | ⇒ | ▽ | 7 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR TIJERAS |
| SOSTIENE EMPAQUE | | ○ | ⇒ | ▽ | 8 | ○ | ⇒ | ▽ | CORTAR EMPAQUE DE LA FRANELA |
| QUITAR EMPAQUE | | ○ | ⇒ | ▽ | 9 | ○ | ⇒ | ▽ | QUITAR EMPAQUE |
| TOMAR BARRA | | ○ | ⇒ | ▽ | 10 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR BARRA |
| INTRODUCIR BARRA EN ROLLO FRANELA | | ○ | ⇒ | ▽ | 11 | ○ | ⇒ | ▽ | INTRODUCIR BARRA EN ROLLO FRANELA |
| LEVANTAR ROLLO FRANELA | | ○ | ⇒ | ▽ | 12 | ○ | ⇒ | ▽ | LEVANTAR ROLLO FRANELA |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ | ⇒ | ▽ | 13 | ○ | ⇒ | ▽ | COLOCAR EN APOYA BARRA |
| DESENRROLLAR FRANELA | | ○ | ⇒ | ▽ | 14 | ○ | ⇒ | ▽ | DESENRROLLAR FRANELA |
| AMARRAR FRANELA | | ○ | ⇒ | ▽ | 15 | ○ | ⇒ | ▽ | AMARRAR FRANELA |
| LEVANTAR ROLLO FRANELA | | ○ | ⇒ | ▽ | 16 | ○ | ⇒ | ▽ | LEVANTAR ROLLO FRANELA |
| COLOCAR EN ESTANTE DE REPOSO | | ○ | ⇒ | ▽ | 17 | ○ | ⇒ | ▽ | COLOCAR EN ESTANTE DE REPOSO |

CONFECCIONES SALOME

OPERACIÓN: HACER Y GUARDAR TRAZO MESES EN EL PUESTO: _____ FECHA: _____
 NOM. DEL OPERADOR: _____ MAQUINA: _____ PAGINA 3 DE 37 HORA: _____

| MANO IZQUIERDA | | | | | MANO DERECHA | | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|---|--------------|---|---|---|---------------------------------------|
| TOMAR PAPEL SULFITO | -1- | ○ | ⇒ | ▽ | 1 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR PAPEL SULFITO |
| COLOCAR PAPEL EN MESA | | ○ | ⇒ | ▽ | 2 | ○ | ⇒ | ▽ | COLOCAR PAPEL EN MESA |
| BUSCAR MOLDES | | ○ | ⇒ | ▽ | 3 | ○ | ⇒ | ▽ | BUSCAR MOLDES |
| TOMAR MOLDES | | ○ | ⇒ | ▽ | 4 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR MOLDES |
| SOLTAR MOLDES EN MESA DE HACER TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 5 | ○ | ⇒ | ▽ | SOLTAR MOLDES EN MESA DE HACER TRAZO |
| TOMAR SACAPUNTA | | ○ | ⇒ | ▽ | 6 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR LAPIZ |
| SOSTENER SACAPUNTA | | ○ | ⇒ | ▽ | 7 | ○ | ⇒ | ▽ | GIRAR LAPIZ |
| SOLTAR SACAPUNTA | | ○ | ⇒ | ▽ | 8 | ○ | ⇒ | ▽ | SOLTAR LAPIZ |
| TOMAR TELA | -2- | ○ | ⇒ | ▽ | 9 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR TELA |
| SOLTAR EN MESA | | ○ | ⇒ | ▽ | 10 | ○ | ⇒ | ▽ | SOLTAR EN MESA |
| EN REPOSO | | ○ | ⇒ | ▽ | 11 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR METRO |
| ESTIRAR METRO Y MEDIR | | ○ | ⇒ | ▽ | 12 | ○ | ⇒ | ▽ | SOSTENER METRO Y MEDIR |
| EN REPOSO | | ○ | ⇒ | ▽ | 13 | ○ | ⇒ | ▽ | CONTRAER METRO |
| ESTIRAR METRO Y MEDIR SULFITO | | ○ | ⇒ | ▽ | 14 | ○ | ⇒ | ▽ | SOSTENER METRO Y MEDIR SULFITO |
| SOSTENER METRO | | ○ | ⇒ | ▽ | 15 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR LAPIZ |
| SOSTENER METRO | | ○ | ⇒ | ▽ | 16 | ○ | ⇒ | ▽ | MARCAR PAPEL |
| CONTRAER METRO | | ○ | ⇒ | ▽ | 17 | ○ | ⇒ | ▽ | SOSTENER LAPIZ |
| SOLTAR METRO | | ○ | ⇒ | ▽ | 18 | ○ | ⇒ | ▽ | SOSTENER LAPIZ |
| TOMAR REGLA | -3- | ○ | ⇒ | ▽ | 19 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR REGLA |
| COLOCAR REGLA EN MESA DE TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 20 | ○ | ⇒ | ▽ | COLOCAR REGLA EN MESA DE TRAZO |
| SOSTENER REGLA | | ○ | ⇒ | ▽ | 21 | ○ | ⇒ | ▽ | HACER TRAZO |
| TOMAR REGLA | | ○ | ⇒ | ▽ | 22 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR REGLA |
| GUARDAR REGLA | | ○ | ⇒ | ▽ | 23 | ○ | ⇒ | ▽ | GUARDAR REGLA |
| TOMAR MOLDES | | ○ | ⇒ | ▽ | 24 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR MOLDES |
| DISTRIBUIR MOLDES SOBRE PAPEL SULFITO | | ○ | ⇒ | ▽ | 25 | ○ | ⇒ | ▽ | DISTRIBUIR MOLDES SOBRE PAPEL SULFITO |
| SOSTENER MOLDE | | ○ | ⇒ | ▽ | 26 | ○ | ⇒ | ▽ | HACER TRAZO |
| EN REPOSO | | ○ | ⇒ | ▽ | 27 | ○ | ⇒ | ▽ | MARCAR PAPEL |
| EN REPOSO | -4- | ○ | ⇒ | ▽ | 28 | ○ | ⇒ | ▽ | SOLTAR LAPIZ |
| TOMAR GANCHO | | ○ | ⇒ | ▽ | 29 | ○ | ⇒ | ▽ | EN REPOSO |
| SOLTAR EN MESA | | ○ | ⇒ | ▽ | 30 | ○ | ⇒ | ▽ | EN REPOSO |
| ENROLLAR PAPEL CON TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 31 | ○ | ⇒ | ▽ | ENROLLAR PAPEL CON TRAZO |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 32 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR GANCHO |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 33 | ○ | ⇒ | ▽ | COLOCAR GANCHO |
| EN REPOSO | | ○ | ⇒ | ▽ | 34 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR TIJERAS |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 35 | ○ | ⇒ | ▽ | CORTAR PAPEL |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 36 | ○ | ⇒ | ▽ | SOLTAR TIJERAS |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 37 | ○ | ⇒ | ▽ | QUITAR GANCHO |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 38 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR LAPICERO |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 39 | ○ | ⇒ | ▽ | MARCAR PAPEL CON TRAZO |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 40 | ○ | ⇒ | ▽ | SOLTAR LAPICERO |
| SOSTENER PAPEL CON TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 41 | ○ | ⇒ | ▽ | TOMAR TIRA |
| AMARRAR PAPEL CON TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 42 | ○ | ⇒ | ▽ | AMARRAR PAPEL CON TRAZO |
| GUARDAR PAPEL CON TRAZO | | ○ | ⇒ | ▽ | 43 | ○ | ⇒ | ▽ | GUARDAR PAPEL CON TRAZO |

CONFECCIONES SALOME

OPERACIÓN: CORTAR POWERNET

MESES EN EL PUESTO:

FECHA:

NOM. DEL OPERADOR:

MAQUINA:

PAGINA 4 DE 37 HORA:

| MANO IZQUIERDA | | | | | MANO DERECHA | | | | |
|---------------------------------------|------|---|---|---|--------------|---|---|---|---------------------------------------|
| TOMAR PAPEL SULFITO | -1- | ○ | → | D | 1 | ○ | → | D | TOMAR PAPEL SULFITO |
| FIJAR PAPEL EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 2 | ○ | → | D | FIJAR PAPEL EN MESA DE CORTE |
| TOMAR PLATINA 1 | -2- | ○ | → | D | 3 | ○ | → | D | TOMAR PLATINA 1 |
| COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 4 | ○ | → | D | COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE |
| TOMAR PLATINA 2 | | ○ | → | D | 5 | ○ | → | D | TOMAR PLATINA 2 |
| COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 6 | ○ | → | D | COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE |
| TOMAR POWERNET | -3- | ○ | → | D | 7 | ○ | → | D | TOMAR POWERNET |
| SOLTAR POWERNET EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 8 | ○ | → | D | SOLTAR POWERNET EN MESA DE CORTE |
| DESAMARRAR POWER NET | | ○ | → | D | 9 | ○ | → | D | DESAMARRAR POWERNET |
| ESTIRAR METRO | | ○ | → | D | 10 | ○ | → | D | TOMAR METRO |
| MEDIR | | ○ | → | D | 11 | ○ | → | D | MEDIR |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 12 | ○ | → | D | SOLTAR METRO |
| AMARRAR POWERNET | | ○ | → | D | 13 | ○ | → | D | AMARRAR POWERNET |
| LEVANTAR POWERNET | | ○ | → | D | 14 | ○ | → | D | LEVANTAR POWERNET |
| SOLTAR A UN LADO MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 15 | ○ | → | D | SOLTAR A UN LADO MESA DE CORTE |
| TOMAR APOYA BARRA 1 | -4- | ○ | → | D | 16 | ○ | → | D | TOMAR APOYA BARRA 2 |
| ATORNILLAR APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 17 | ○ | → | D | ATORNILLAR APOYA BARRA 1 |
| TOMAR BARRA | | ○ | → | D | 18 | ○ | → | D | TOMAR BARRA |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ | → | D | 19 | ○ | → | D | COLOCAR EN APOYA BARRA |
| DESAMARRAR POWERNET | -5- | ○ | → | D | 20 | ○ | → | D | DESAMARRAR POWERNET |
| EXTENDER POWERNET SOBRE MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 21 | ○ | → | D | EXTENDER POWERNET SOBRE MESA DE CORTE |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 22 | ○ | → | D | TOMAR METRO |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 23 | ○ | → | D | MEDIR ANCHO DEL POWERNET |
| PREPARAR POWERNET | | ○ | → | D | 24 | ○ | → | D | PREPARAR POWERNET |
| DOBLAR POWERNET | | ○ | → | D | 25 | ○ | → | D | DOBLAR POWERNET |
| EN REPOSO | -6- | ○ | → | D | 26 | ○ | → | D | ALCANZAR TIJERAS |
| SOSTENER POWERNET | | ○ | → | D | 27 | ○ | → | D | CORTAR POWERNET |
| SOSTENER POWERNET | | ○ | → | D | 28 | ○ | → | D | SOLTAR TIJERAS |
| AMARRAR POWERNET SOBRANTE | -7- | ○ | → | D | 29 | ○ | → | D | AMARRAR POWERNET SOBRANTE |
| LEVANTAR POWERNET | | ○ | → | D | 30 | ○ | → | D | LEVANTAR POWERNET |
| COLOCAR POWERNET SOBRANTE EN ESTANTE | | ○ | → | D | 31 | ○ | → | D | COLOCAR POWERNET SOBRANTE EN ESTANTE |
| TOMAR BARRA | -8- | ○ | → | D | 32 | ○ | → | D | TOMAR BARRA |
| COLOCAR EN EL SUELO | | ○ | → | D | 33 | ○ | → | D | COLOCAR EN EL SUELO |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 34 | ○ | → | D | DESATORNILLAR APOYA BARRA 1 |
| TOMAR APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 35 | ○ | → | D | EN REPOSO |
| SOSTIENE APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 36 | ○ | → | D | DESATORNILLAR APOYA BARRA 2 |
| SOSTIENE APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 37 | ○ | → | D | TOMAR APOYA BARRA 2 |
| GUARDAR APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 38 | ○ | → | D | GUARDAR APOYA BARRA 2 |
| TOMAR PLATINA 1 | | ○ | → | D | 39 | ○ | → | D | TOMAR PLATINA 2 |
| COLOCAR PLATINA 1 EN EL SUELO | | ○ | → | D | 40 | ○ | → | D | COLOCAR PLATINA 2 EN EL SUELO |
| TOMAR PAPEL SULFITO CON TRAZO | -9- | ○ | → | D | 41 | ○ | → | D | TOMAR PAPEL SULFITO CON TRAZO |
| EXTENDER PAPEL | | ○ | → | D | 42 | ○ | → | D | SOSTENER EXTREMO DERECHO DEL PAPEL |
| ACOMODAR PAPEL | | ○ | → | D | 43 | ○ | → | D | ACOMODAR PAPEL |
| SOSTENER BORDE | -10- | ○ | → | D | 44 | ○ | → | D | FIJAR PAPEL CON ALFILERES |
| SOSTENER BORDE | -11- | ○ | → | D | 45 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 46 | ○ | → | D | CORTAR BORDE 1 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 47 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | 48 | ○ | → | D | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 49 | ○ | → | D | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | 50 | ○ | → | D | APRETAR GANCHOS |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 51 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 52 | ○ | → | D | CORTAR BORDE 2 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 53 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | 54 | ○ | → | D | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 55 | ○ | → | D | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | 56 | ○ | → | D | APRETAR GANCHOS |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 57 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 58 | ○ | → | D | CORTAR BORDE 3 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 59 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | 60 | ○ | → | D | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 61 | ○ | → | D | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | 62 | ○ | → | D | APRETAR GANCHOS |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 63 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 64 | ○ | → | D | CORTAR BORDE 4 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 65 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | 66 | ○ | → | D | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 67 | ○ | → | D | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | 68 | ○ | → | D | APRETAR GANCHOS |
| EN REPOSO SOBRE POWERNET | | ○ | → | D | 69 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| EN REPOSO SOBRE POWERNET | | ○ | → | D | 70 | ○ | → | D | CORTAR PARTES |
| AMARRAR PARTES | | ○ | → | D | 71 | ○ | → | D | AMARRAR PARTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 72 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |

CONFECCIONES SALOME

OPERACIÓN: CORTAR FRANELA

MESES EN EL PUESTO:

FECHA:

NOM. DEL OPERADOR:

MAQUINA:

PAGINA 5 DE 37 HORA:

| MANO IZQUIERDA | | | | | MANO DERECHA | | | | |
|--------------------------------------|------|---|---|---|--------------|---|---|---|--------------------------------------|
| TOMAR PAPEL SULFITO | -1- | ○ | → | D | 1 | ○ | → | D | TOMAR PAPEL SULFITO |
| FIJAR PAPEL EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 2 | ○ | → | D | FIJAR PAPEL EN MESA DE CORTE |
| TOMAR PLATINA 1 | -2- | ○ | → | D | 3 | ○ | → | D | TOMAR PLATINA 1 |
| COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 4 | ○ | → | D | COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE |
| PAGINA 2 DE 37 HORA: | | ○ | → | D | 5 | ○ | → | D | TOMAR PLATINA 2 |
| COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 6 | ○ | → | D | COLOCAR PLATINA EN MESA DE CORTE |
| TOMAR FRANELA | -3- | ○ | → | D | 7 | ○ | → | D | TOMAR FRANELA |
| SOLTAR FRANELA EN MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 8 | ○ | → | D | SOLTAR FRANELA EN MESA DE CORTE |
| DESAMARRAR FRANELA | | ○ | → | D | 9 | ○ | → | D | DESAMARRAR FRANELA |
| ESTIRAR METRO | | ○ | → | D | 10 | ○ | → | D | TOMAR METRO |
| MEDIR | | ○ | → | D | 11 | ○ | → | D | MEDIR |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 12 | ○ | → | D | SOLTAR METRO |
| AMARRAR FRANELA | | ○ | → | D | 13 | ○ | → | D | AMARRAR FRANELA |
| LEVANTAR FRANELA | | ○ | → | D | 14 | ○ | → | D | LEVANTAR FRANELA |
| SOLTAR A UN LADO MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 15 | ○ | → | D | SOLTAR A UN LADO MESA DE CORTE |
| TOMAR APOYA BARRA 1 | -4- | ○ | → | D | 16 | ○ | → | D | TOMAR APOYA BARRA 2 |
| ATORNILLAR APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 17 | ○ | → | D | ATORNILLAR APOYA BARRA 1 |
| TOMAR BARRA | | ○ | → | D | 18 | ○ | → | D | TOMAR BARRA |
| COLOCAR EN APOYA BARRA | | ○ | → | D | 19 | ○ | → | D | COLOCAR EN APOYA BARRA |
| DESAMARRAR FRANELA | -5- | ○ | → | D | 20 | ○ | → | D | DESAMARRAR FRANELA |
| EXTENDER FRANELA SOBRE MESA DE CORTE | | ○ | → | D | 21 | ○ | → | D | EXTENDER FRANELA SOBRE MESA DE CORTE |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 22 | ○ | → | D | TOMAR METRO |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 23 | ○ | → | D | MEDIR ANCHO DE FRANELA |
| PREPARAR FRANELA | | ○ | → | D | 24 | ○ | → | D | PREPARAR FRANELA |
| DOBLAR FRANELA | | ○ | → | D | 25 | ○ | → | D | DOBLAR FRANELA |
| EN REPOSO | -6- | ○ | → | D | 26 | ○ | → | D | ALCANZAR TIJERAS |
| SOSTENER FRANELA | | ○ | → | D | 27 | ○ | → | D | CORTAR FRANELA |
| SOSTENER FRANELA | | ○ | → | D | 28 | ○ | → | D | SOLTAR TIJERAS |
| AMARRAR FRANELA SOBRANTE | -7- | ○ | → | D | 29 | ○ | → | D | AMARRAR FRANELA SOBRANTE |
| LEVANTAR FRANELA | | ○ | → | D | 30 | ○ | → | D | LEVANTAR FRANELA |
| COLOCAR FRANELA SOBRANTE EN ESTANTE | | ○ | → | D | 31 | ○ | → | D | COLOCAR FRANELA SOBRANTE EN ESTANTE |
| TOMAR BARRA | -8- | ○ | → | D | 32 | ○ | → | D | TOMAR BARRA |
| COLOCAR EN EL SUELO | | ○ | → | D | 33 | ○ | → | D | COLOCAR EN EL SUELO |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 34 | ○ | → | D | DESATORNILLAR APOYA BARRA 1 |
| TOMAR APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 35 | ○ | → | D | EN REPOSO |
| SOSTIENE APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 36 | ○ | → | D | DESATORNILLAR APOYA BARRA 2 |
| SOSTIENE APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 37 | ○ | → | D | TOMAR APOYA BARRA 2 |
| GUARDAR APOYA BARRA 1 | | ○ | → | D | 38 | ○ | → | D | GUARDAR APOYA BARRA 2 |
| TOMAR PLATINA 1 | | ○ | → | D | 39 | ○ | → | D | TOMAR PLATINA 2 |
| COLOCAR PLATINA 1 EN EL SUELO | | ○ | → | D | 40 | ○ | → | D | COLOCAR PLATINA 2 EN EL SUELO |
| TOMAR PAPEL SULFITO CON TRAZO | -9- | ○ | → | D | 41 | ○ | → | D | TOMAR PAPEL SULFITO CON TRAZO |
| EXTENDER PAPEL | | ○ | → | D | 42 | ○ | → | D | SOSTENER EXTREMO DERECHO DEL PAPEL |
| ACOMODAR PAPEL | | ○ | → | D | 43 | ○ | → | D | ACOMODAR PAPEL |
| SOSTENER BORDE | -10- | ○ | → | D | 44 | ○ | → | D | FIJAR PAPEL CON ALFILERES |
| SOSTENER BORDE | -11- | ○ | → | D | 45 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 46 | ○ | → | D | CORTAR BORDE 1 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 47 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | 48 | ○ | → | D | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 49 | ○ | → | D | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | 50 | ○ | → | D | APRETAR GANCHOS |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 51 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 52 | ○ | → | D | CORTAR BORDE 2 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 53 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | 54 | ○ | → | D | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 55 | ○ | → | D | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | 56 | ○ | → | D | APRETAR GANCHOS |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 57 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 58 | ○ | → | D | CORTAR BORDE 3 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 59 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | 60 | ○ | → | D | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 61 | ○ | → | D | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | 62 | ○ | → | D | APRETAR GANCHOS |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 63 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 64 | ○ | → | D | CORTAR BORDE 4 |
| SOSTENER BORDE | | ○ | → | D | 65 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |
| RETIRAR BORDES SOBRANTES | | ○ | → | D | 66 | ○ | → | D | RETIRAR BORDES SOBRANTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 67 | ○ | → | D | TOMAR GANCHOS |
| APRETAR GANCHOS | | ○ | → | D | 68 | ○ | → | D | APRETAR GANCHOS |
| EN REPOSO SOBRE FRANELA | | ○ | → | D | 69 | ○ | → | D | TOMAR CORTADORA |
| EN REPOSO SOBRE FRANELA | | ○ | → | D | 70 | ○ | → | D | CORTAR PARTES |
| AMARRAR PARTES | | ○ | → | D | 71 | ○ | → | D | AMARRAR PARTES |
| EN REPOSO | | ○ | → | D | 72 | ○ | → | D | SOLTAR CORTADORA |

Anexo F. Tablas tiempos por elementos. Faja 0315.

Operación: REPOSO POWERNET

Maquina:

Observaciones:

| TIEMPOS ELEMENTOS | T - 1 | T - 2 | T - 3 | T - 4 | T - 5 | T - 6 | T - 7 | T - 8 | T - 9 | T - 10 | T - 11 | T - 12 | T - 13 | T - 14 | T - 15 | T. Total |
|----------------------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 1 | 01:33 | 01:20 | | | | | | | | | | | | | | 02:53 |
| 2 | 01:19 | 01:15 | | | | | | | | | | | | | | 02:34 |
| 3 | 01:46 | 01:24 | | | | | | | | | | | | | | 03:10 |
| 4 | 01:29 | 01:12 | | | | | | | | | | | | | | 02:41 |
| 5 | 01:36 | 00:55 | | | | | | | | | | | | | | 02:31 |
| 6 | 01:39 | 01:14 | | | | | | | | | | | | | | 02:53 |
| 7 | 01:16 | 01:21 | | | | | | | | | | | | | | 02:37 |
| 8 | 01:24 | 01:10 | | | | | | | | | | | | | | 02:34 |
| 9 | 01:31 | 01:19 | | | | | | | | | | | | | | 02:50 |
| 10 | 01:28 | 00:58 | | | | | | | | | | | | | | 02:26 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | 0:01:30 | 0:01:13 | | | | | | | | | | | | | | 0:02:43 |

Operación: REPOSO FRANELA

Maquina:

Observaciones:

| TIEMPOS ELEMENTOS | T - 1 | T - 2 | T - 3 | T - 4 | T - 5 | T - 6 | T - 7 | T - 8 | T - 9 | T - 10 | T - 11 | T - 12 | T - 13 | T - 14 | T - 15 | T. Total |
|----------------------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 1 | 01:48 | 01:12 | | | | | | | | | | | | | | 03:00 |
| 2 | 01:27 | 01:25 | | | | | | | | | | | | | | 02:52 |
| 3 | 01:15 | 01:34 | | | | | | | | | | | | | | 02:49 |
| 4 | 01:12 | 01:22 | | | | | | | | | | | | | | 02:34 |
| 5 | 01:26 | 00:59 | | | | | | | | | | | | | | 02:25 |
| 6 | 01:34 | 00:54 | | | | | | | | | | | | | | 02:28 |
| 7 | 01:38 | 00:56 | | | | | | | | | | | | | | 02:34 |
| 8 | 01:31 | 01:19 | | | | | | | | | | | | | | 02:50 |
| 9 | 01:32 | 01:11 | | | | | | | | | | | | | | 02:43 |
| 10 | 01:20 | 01:05 | | | | | | | | | | | | | | 02:25 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | 0:01:28 | 0:01:12 | | | | | | | | | | | | | | 0:02:40 |

Maquina:

Observaciones:

[illegible]

Operación: CORTAR POWERNET

Maquina:

Observaciones:

| ELEMENTOS | TIEMPOS | | | | | | | | | | | | | | | T. Total |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|----------|
| | T - 1 | T - 2 | T - 3 | T - 4 | T - 5 | T - 6 | T - 7 | T - 8 | T - 9 | T - 10 | T - 11 | T - 12 | T - 13 | T - 14 | T - 15 | |
| 1 | 00:45 | 00:23 | 00:41 | 01:22 | 00:20 | 00:26 | 00:33 | 00:49 | 00:33 | 00:23 | 02:56 | | | | | 09:11 |
| 2 | 01:02 | 00:17 | 00:42 | 01:18 | 00:21 | 00:27 | 00:27 | 00:59 | 00:35 | 00:30 | 02:59 | | | | | 09:37 |
| 3 | 00:38 | 00:19 | 00:44 | 01:19 | 00:20 | 00:31 | 00:29 | 01:02 | 00:29 | 00:32 | 03:18 | | | | | 09:41 |
| 4 | 01:02 | 00:21 | 00:48 | 01:45 | 00:22 | 00:29 | 00:31 | 00:47 | 00:31 | 00:31 | 03:45 | | | | | 10:52 |
| 5 | 01:01 | 00:22 | 00:42 | 01:18 | 00:18 | 00:28 | 00:33 | 00:51 | 00:30 | 00:21 | 03:12 | | | | | 09:36 |
| 6 | 00:58 | 00:24 | 00:59 | 01:24 | 00:23 | 00:27 | 00:26 | 00:55 | 00:28 | 00:23 | 03:21 | | | | | 10:08 |
| 7 | 00:57 | 00:20 | 00:58 | 01:38 | 00:24 | 00:33 | 00:28 | 00:58 | 00:31 | 00:20 | 02:47 | | | | | 09:54 |
| 8 | 00:59 | 00:18 | 00:07 | 01:33 | 00:20 | 00:28 | 00:29 | 00:49 | 00:28 | 00:22 | 03:03 | | | | | 08:56 |
| 9 | 00:48 | 00:22 | 00:46 | 01:39 | 00:19 | 00:34 | 00:32 | 00:53 | 00:34 | 00:26 | 03:33 | | | | | 10:26 |
| 10 | 00:38 | 00:21 | 00:51 | 01:44 | 00:20 | 00:30 | 00:33 | 00:46 | 00:32 | 00:27 | 03:28 | | | | | 10:10 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | 0:00:53 | 0:00:21 | 0:00:44 | 0:01:30 | 0:00:21 | 0:00:29 | 0:00:30 | 0:00:53 | 0:00:31 | 0:00:25 | 0:03:14 | | | | | 0:09:51 |

Anexo G. Tablas tiempos por elementos. Faja 0521.

Operación: REPOSO POWERNET

Maquina:

Observaciones:

| TIEMPOS ELEMENTOS | T - 1 | T - 2 | T - 3 | T - 4 | T - 5 | T - 6 | T - 7 | T - 8 | T - 9 | T - 10 | T - 11 | T - 12 | T - 13 | T - 14 | T - 15 | T. Total |
|----------------------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 1 | 01:13 | 01:32 | | | | | | | | | | | | | | 02:45 |
| 2 | 01:23 | 01:25 | | | | | | | | | | | | | | 02:48 |
| 3 | 01:38 | 01:33 | | | | | | | | | | | | | | 03:11 |
| 4 | 01:39 | 01:25 | | | | | | | | | | | | | | 03:04 |
| 5 | 01:46 | 01:21 | | | | | | | | | | | | | | 03:07 |
| 6 | 01:31 | 01:19 | | | | | | | | | | | | | | 02:50 |
| 7 | 01:36 | 01:32 | | | | | | | | | | | | | | 03:08 |
| 8 | 01:44 | 01:03 | | | | | | | | | | | | | | 02:47 |
| 9 | 01:11 | 01:17 | | | | | | | | | | | | | | 02:28 |
| 10 | 01:18 | 01:06 | | | | | | | | | | | | | | 02:24 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | 0:01:30 | 0:01:21 | | | | | | | | | | | | | | 0:02:51 |

Operación: REPOSO FRANELA

Maquina:

Observaciones:

| TIEMPOS ELEMENTOS | T - 1 | T - 2 | T - 3 | T - 4 | T - 5 | T - 6 | T - 7 | T - 8 | T - 9 | T - 10 | T - 11 | T - 12 | T - 13 | T - 14 | T - 15 | T. Total |
|----------------------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 1 | 01:23 | 01:01 | | | | | | | | | | | | | | 02:24 |
| 2 | 01:27 | 01:18 | | | | | | | | | | | | | | 02:45 |
| 3 | 01:01 | 01:28 | | | | | | | | | | | | | | 02:29 |
| 4 | 01:13 | 01:34 | | | | | | | | | | | | | | 02:47 |
| 5 | 01:22 | 01:16 | | | | | | | | | | | | | | 02:38 |
| 6 | 01:42 | 01:22 | | | | | | | | | | | | | | 03:04 |
| 7 | 01:11 | 01:06 | | | | | | | | | | | | | | 02:17 |
| 8 | 01:10 | 01:29 | | | | | | | | | | | | | | 02:39 |
| 9 | 01:16 | 01:38 | | | | | | | | | | | | | | 02:54 |
| 10 | 01:24 | 01:09 | | | | | | | | | | | | | | 02:33 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | 0:01:19 | 0:01:20 | | | | | | | | | | | | | | 0:02:39 |

Operación: HACER TRAZO POWERNET

Maquina:

Observaciones:

| TIEMPOS ELEMENTOS | T - 1 | T - 2 | T - 3 | T - 4 | T - 5 | T - 6 | T - 7 | T - 8 | T - 9 | T - 10 | T - 11 | T - 12 | T - 13 | T - 14 | T - 15 | T. Total |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 1 | 01:09 | 01:44 | 01:21 | 01:35 | | | | | | | | | | | | 05:49 |
| 2 | 01:04 | 01:31 | 01:08 | 01:38 | | | | | | | | | | | | 05:21 |
| 3 | 01:15 | 01:22 | 01:16 | 01:24 | | | | | | | | | | | | 05:17 |
| 4 | 00:59 | 01:24 | 01:20 | 01:27 | | | | | | | | | | | | 05:10 |
| 5 | 01:01 | 01:19 | 01:32 | 01:29 | | | | | | | | | | | | 05:21 |
| 6 | 01:11 | 01:33 | 01:09 | 01:36 | | | | | | | | | | | | 05:29 |
| 7 | 01:16 | 01:49 | 01:17 | 01:41 | | | | | | | | | | | | 06:03 |
| 8 | 01:13 | 01:55 | 01:28 | 01:32 | | | | | | | | | | | | 06:08 |
| 9 | 01:14 | 01:17 | 01:18 | 01:38 | | | | | | | | | | | | 05:27 |
| 10 | 01:15 | 01:36 | 01:29 | 01:29 | | | | | | | | | | | | 05:49 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | 0:01:10 | 0:01:33 | 0:01:20 | 0:01:33 | | | | | | | | | | | | 0:05:35 |

Operación: HACER TRAZO FRANELA

Maquina:

Observaciones:

| TIEMPOS ELEMENTOS | T - 1 | T - 2 | T - 3 | T - 4 | T - 5 | T - 6 | T - 7 | T - 8 | T - 9 | T - 10 | T - 11 | T - 12 | T - 13 | T - 14 | T - 15 | T. Total |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 1 | 01:14 | 01:22 | 00:56 | 01:21 | | | | | | | | | | | | 04:53 |
| 2 | 01:12 | 01:34 | 01:10 | 01:14 | | | | | | | | | | | | 05:10 |
| 3 | 00:53 | 01:12 | 01:06 | 01:31 | | | | | | | | | | | | 04:42 |
| 4 | 01:11 | 01:16 | 01:01 | 00:57 | | | | | | | | | | | | 04:25 |
| 5 | 00:56 | 01:10 | 01:03 | 01:18 | | | | | | | | | | | | 04:27 |
| 6 | 01:17 | 01:15 | 00:58 | 01:22 | | | | | | | | | | | | 04:52 |
| 7 | 01:02 | 01:03 | 00:41 | 01:18 | | | | | | | | | | | | 04:04 |
| 8 | 01:06 | 01:07 | 00:45 | 01:28 | | | | | | | | | | | | 04:26 |
| 9 | 01:15 | 01:11 | 01:13 | 01:42 | | | | | | | | | | | | 05:21 |
| 10 | 01:09 | 01:24 | 01:08 | 01:35 | | | | | | | | | | | | 05:16 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROMEDIO | 0:01:07 | 0:01:15 | 0:01:00 | 0:01:23 | | | | | | | | | | | | 0:04:46 |

Anexo H. Tiempos de operación estándar. Faja 0315.

| Nº | OPERACIONES 0315 | MAQUINA - MESA | TIEMPO OPERACIÓN NORMAL | SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTANDAR POR PIEZA | TIEMPO EST. POR PIEZA (MIN) | 2 | UNIDADES POR TURNO 9 HORAS (Lunes - Miercoles) | UNIDADES POR TURNO 8 1/2 HORAS (Jueves - Viernes) | UNIDADES POR TURNO 4 HORAS (Sabado) |
|--------------------|------------------|-------------------|-------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|---|--|---|-------------------------------------|
| CORTE | | | | | | | | | | |
| 1 | REPOSO POWERNET | ESTANTE DE REPOSO | 0:02:43 | 20% | 0:03:16 | 3.27 | | 174 | 165 | 73 |
| 2 | REPOSO FRANELA | ESTANTE DE REPOSO | 0:02:40 | 20% | 0:03:12 | 3.2 | | 178 | 169 | 75 |
| 3 | HACER TRAZO | MESA DE TRAZO | 0:05:18 | 15% | 0:06:06 | 6.10 | | 93 | 89 | 39 |
| 4 | CORTAR POWERNET | MESA DE CORTE | 0:09:51 | 20% | 0:11:49 | 11.82 | | 48 | 46 | 20 |
| 5 | CORTAR FRANELA | MESA DE CORTE | 0:09:42 | 20% | 0:11:38 | 11.63 | | 49 | 46 | 21 |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | |
| SUB - TOTAL | | | 0:30:14 | | 0:36:01 | | | | | |

| Nº | OPERACIONES 0315 | MAQUINA - MESA | TIEMPO OPERACIÓN NORMAL | SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTANDAR POR PIEZA | TIEMPO EST. POR PIEZA (MIN) | 2 | UNIDADES POR TURNO 9 HORAS (Lunes - Miercoles) | UNIDADES POR TURNO 8 1/2 HORAS (Jueves - Viernes) | UNIDADES POR TURNO 4 HORAS (Sabado) |
|--------------------|------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|------|--|---|-------------------------------------|
| CONFECCION | | | | | | | | | | |
| 1 | LINEA FUNDA TRASERA | MESA DE ALFILERAR | 0:00:10 | 15% | 0:00:11 | 0.18 | 0.37 | 1555 | 1473 | 655 |
| 2 | LINEA FUNDA DELANTERA | MESA DE ALFILERAR | 0:00:27 | 15% | 0:00:31 | 0.52 | 1.03 | 552 | 523 | 232 |
| 3 | CORTAR ELASTICO | MESA DE ALFILERAR | 0:00:11 | 15% | 0:00:13 | 0.22 | 0.43 | 1315 | 1246 | 554 |
| 4 | ALFILERAR | MESA DE ALFILERAR | 0:00:27 | 15% | 0:00:31 | 0.52 | 1.03 | 552 | 523 | 232 |
| 5 | COLLARIN ELASTICO | COLLARIN | 0:00:11 | 15% | 0:00:13 | 0.22 | 0.43 | 1315 | 1246 | 554 |
| 6 | FUNDAS VARILLAS DELANTERAS | MAQUINA DE FUNDAS | 0:00:55 | 20% | 0:01:06 | 1.10 | 2.20 | 259 | 245 | 109 |
| 7 | FUNDAS VARILLAS TRASERAS | MAQUINA DE FUNDAS | 0:00:46 | 20% | 0:00:55 | 0.92 | 1.83 | 311 | 295 | 131 |
| 8 | FORRADO | PLANA | 0:00:58 | 15% | 0:01:07 | 0.97 | | 590 | 559 | 248 |
| 9 | REFILADO | FILETEADORA | 0:00:10 | 15% | 0:00:11 | 0.18 | 0.37 | 1555 | 1473 | 655 |
| 10 | UNIR TRASERAS | FLAT SEAMER | 0:00:13 | 20% | 0:00:16 | 0.27 | | 2138 | 2025 | 900 |
| 11 | UNIR DELANTERAS CON TRASERAS | FLAT SEAMER | 0:00:41 | 20% | 0:00:49 | 0.82 | | 698 | 661 | 294 |
| 12 | FILETEAR | FILETEADORA | 0:00:26 | 15% | 0:00:30 | 0.50 | | 1140 | 1080 | 480 |
| 13 | FIJAR SESGO | SESGADORA | 0:00:17 | 20% | 0:00:20 | 0.33 | | 1710 | 1620 | 720 |
| 14 | PRESILLAR | PRESILLADORA | 0:00:25 | 15% | 0:00:29 | 0.48 | | 1179 | 1117 | 497 |
| 15 | COLOCAR VARILLAS | MESA DE ALFILERAR | 0:00:56 | 25% | 0:01:10 | 1.17 | | 489 | 463 | 206 |
| 16 | FILETEAR - FIJAR MARQUILLA | FILETEADORA | 0:00:51 | 15% | 0:00:59 | 0.98 | | 580 | 549 | 244 |
| 17 | FIJAR SESGO- | SESGADORA | 0:00:20 | 20% | 0:00:24 | 0.40 | | 1425 | 1350 | 600 |
| 18 | PRESILLAR- | PRESILLADORA | 0:00:20 | 15% | 0:00:23 | 0.38 | | 1487 | 1409 | 626 |
| 19 | CORTAR GAFETE | MESA DE TRABAJO | 0:01:08 | 15% | 0:01:18 | 1.30 | | 438 | 415 | 185 |
| 20 | FIJAR GAFETE | PLANA | 0:04:33 | 20% | 0:05:28 | 5.47 | | 104 | 99 | 44 |
| 21 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | |
| SUB - TOTAL | | | 0:14:25 | | 0:17:04 | | | | | |

| Nº | OPERACIONES 0315 | MAQUINA - MESA | TIEMPO OPERACIÓN NORMAL | SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTANDAR POR PIEZA | TIEMPO EST. POR PIEZA (MIN) | 2 | UNIDADES POR TURNO 9 HORAS (Lunes - Miercoles) | UNIDADES POR TURNO 8 1/2 HORAS (Jueves - Viernes) | UNIDADES POR TURNO 4 HORAS (Sabado) |
|-------------|------------------------------|-----------------|-------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|---|--|---|-------------------------------------|
| PULIDO | | | | | | | | | | |
| 1 | ESTIRAR FAJA | MESA DE TRABAJO | 0:00:12 | 25% | 0:00:15 | 0.25 | | 2280 | 2160 | 960 |
| 2 | QUITAR HEBRAS, QUEMAR, RECOR | MESA DE TRABAJO | 0:02:43 | 15% | 0:03:07 | 3.12 | | 183 | 173 | 77 |
| 3 | DOBLADO | MESA DE TRABAJO | 0:00:11 | 15% | 0:00:13 | 0.22 | | 2631 | 2492 | 1108 |
| 4 | EMPAQUE | MESA DE TRABAJO | 0:00:26 | 15% | 0:00:30 | 0.50 | | 1140 | 1080 | 480 |
| 5 | ALMACENAJE | MESA DE TRABAJO | 0:00:33 | 15% | 0:00:38 | 0.63 | | 900 | 853 | 379 |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | |
| SUB - TOTAL | | | 0:04:05 | | 0:04:43 | | | | | |

| TIEMPO TOTAL |
|--------------|
| 0:57:47 |

Anexo I. Tiempos de operación estándar. Faja 0521.

| Nº | OPERACIONES 0521 | MAQUINA - MESA | TIEMPO OPERACIÓN NORMAL | SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTANDAR POR PIEZA | TIEMPO EST. POR PIEZA (MIN) | 2 | UNIDADES POR TURNO 9 HORAS (Lunes - Miercoles) | UNIDADES POR TURNO 8 1/2 HORAS (Jueves - Viernes) | UNIDADES POR TURNO 4 HORAS (Sabado) |
|-----------|----------------------|-------------------|-------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|---|--|---|-------------------------------------|
| CORTE | | | | | | | | | | |
| 1 | REPOSO POWERNET | ESTANTE DE REPOSO | 0:02:51 | 20% | 0:03:25 | 3.42 | | 167 | 158 | 70 |
| 2 | REPOSO FRANELA | ESTANTE DE REPOSO | 0:02:39 | 20% | 0:03:11 | 3.18 | | 179 | 170 | 75 |
| 3 | HACER TRAZO POWERNET | MESA DE TRAZO | 0:06:35 | 15% | 0:06:25 | 6.42 | | 89 | 84 | 37 |
| 4 | HACER TRAZO FRANELA | MESA DE TRAZO | 0:04:46 | 15% | 0:05:29 | 5.48 | | 104 | 98 | 44 |
| 5 | CORTAR POWERNET | MESA DE CORTE | 0:10:35 | 20% | 0:12:42 | 12.70 | | 45 | 43 | 19 |
| 6 | CORTAR FRANELA | MESA DE CORTE | 0:09:32 | 20% | 0:11:26 | 11.43 | | 50 | 47 | 21 |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | |
| SUB-TOTAL | | | 0:35:58 | | 0:42:39 | | | | | |

| Nº | OPERACIONES 0521 | MAQUINA - MESA | TIEMPO OPERACION NORMAL | SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTANDAR POR PIEZA | TIEMPO EST. POR PIEZA (MIN) | 2 | UNIDADES POR TURNO 9 HORAS (Lunes - Miercoles) | UNIDADES POR TURNO 8 1/2 HORAS (Jueves - Viernes) | UNIDADES POR TURNO 4 HORAS (Sabado) |
|------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|------|--|---|-------------------------------------|
| CONFECCION | | | | | | | | | | |
| 1 | ALFILERAR | MESA DE TRABAJO | 0:00:35 | 15% | 0:00:40 | 0.67 | 1.33 | 428 | 405 | 180 |
| 2 | FORRADO | PLANA | 0:01:44 | 15% | 0:02:00 | 2 | 4.00 | 143 | 135 | 60 |
| 3 | FUJAR ELASTICO | COLLARIN | 0:00:21 | 15% | 0:00:24 | 0.40 | 0.80 | 713 | 675 | 300 |
| 4 | COLLARIN TRASERAS | COLLARIN | 0:00:30 | 20% | 0:00:36 | 0.60 | 1.20 | 475 | 450 | 200 |
| 5 | COLLARIN LATERALES | COLLARIN | 0:00:23 | 20% | 0:00:28 | 0.47 | 0.93 | 611 | 579 | 257 |
| 6 | COLLARIN DELANTERAS | COLLARIN | 0:00:38 | 20% | 0:00:46 | 0.77 | 1.53 | 372 | 352 | 157 |
| 7 | UNIR TIRO | PLANA | 0:00:56 | 20% | 0:01:07 | 1.12 | | 510 | 484 | 215 |
| 8 | REFILADO DELANTERAS | FILETEADORA | 0:00:58 | 15% | 0:01:07 | 1.12 | | 510 | 484 | 215 |
| 9 | REFILADO LATERALES | FILETEADORA | 0:00:22 | 15% | 0:00:25 | 0.42 | | 1368 | 1296 | 576 |
| 10 | REFILADO TRASERAS | FILETEADORA | 0:00:26 | 15% | 0:00:30 | 0.50 | | 1140 | 1080 | 480 |
| 11 | UNIR TRASERAS | FLAT SEAMER | 0:00:17 | 20% | 0:00:20 | 0.33 | | 1710 | 1620 | 720 |
| 12 | UNIR DELANTERAS | FLAT SEAMER | 0:00:13 | 20% | 0:00:16 | 0.27 | | 2138 | 2025 | 900 |
| 13 | UNIR LADOS | FLAT SEAMER | 0:00:46 | 20% | 0:00:55 | 0.92 | | 622 | 589 | 262 |
| 14 | FUJAR CIERRE | PLANA | 0:02:51 | 25% | 0:03:34 | 3.57 | | 160 | 151 | 67 |
| 15 | ASENTAR CIERRE | PLANA | 0:02:50 | 25% | 0:03:33 | 3.55 | | 161 | 152 | 68 |
| 16 | CERRAR LADOS | FLAT SEAMER | 0:00:38 | 20% | 0:00:46 | 0.77 | | 743 | 704 | 313 |
| 17 | FILETEAR Y FUJAR MARQUILLA | FILETEADORA | 0:01:31 | 15% | 0:01:45 | 1.75 | | 326 | 309 | 137 |
| 18 | FUJAR ENCAJE | COLLARIN | 0:01:03 | 15% | 0:01:12 | 1.20 | | 475 | 450 | 200 |
| 19 | FUJAR SESGO | SESGADORA | 0:01:01 | 15% | 0:01:10 | 1.17 | | 489 | 463 | 206 |
| 20 | UNIR PIERNAS | FLAT SEAMER | 0:00:32 | 15% | 0:00:37 | 0.62 | | 924 | 876 | 389 |
| 21 | FILETEAR HUECO | FILETEADORA | 0:00:43 | 15% | 0:00:49 | 0.82 | | 698 | 661 | 294 |
| 22 | HACER PUNTAS | PLANA | 0:01:19 | 15% | 0:01:31 | 1.52 | | 376 | 356 | 158 |
| 23 | PRESILLAR | PRESILLADORA | 0:00:25 | 15% | 0:00:29 | 0.48 | | 1179 | 1117 | 497 |
| 24 | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | |
| SUB-TOTAL | | | 0:21:02 | | 0:24:58 | | | | | |

| Nº | OPERACIONES 0521 | MAQUINA - MESA | TIEMPO OPERACION NORMAL | SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTANDAR POR PIEZA | TIEMPO EST. POR PIEZA (MIN) | 2 | UNIDADES POR TURNO 9 HORAS (Lunes - Miercoles) | UNIDADES POR TURNO 8 1/2 HORAS (Jueves - Viernes) | UNIDADES POR TURNO 4 HORAS (Sabado) |
|-----------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|------|--|---|-------------------------------------|
| PULIDO | | | | | | | | | | |
| 1 | ARMAR TIRAS CORTAS | MESA DE TRABAJO | 0:00:10 | 15% | 0:00:11 | 0.18 | 0.37 | 1555 | 1473 | 655 |
| 2 | PRESILLAR TIRAS | PRESILLADORA | 0:00:10 | 15% | 0:00:11 | 0.18 | 0.37 | 1555 | 1473 | 655 |
| 3 | PULIR TIRAS CORTAS | MESA DE TRABAJO | 0:00:14 | 15% | 0:00:16 | 0.27 | 0.53 | 1069 | 1013 | 450 |
| 4 | ESTIRAR FAJA | MESA DE TRABAJO | 0:00:48 | 25% | 0:01:00 | 1.00 | | 570 | 540 | 240 |
| 5 | QUITAR HEBRAS, QUEMAR, RECORTAR | MESA DE TRABAJO | 0:11:04 | 15% | 0:12:44 | 12.73 | | 45 | 42 | 19 |
| 6 | COLOCAR TIRAS | MESA DE TRABAJO | 0:00:17 | 15% | 0:00:20 | 0.33 | 0.67 | 855 | 810 | 360 |
| 7 | DOBLADO | MESA DE TRABAJO | 0:00:20 | 15% | 0:00:23 | 0.38 | | 1487 | 1409 | 626 |
| 8 | EMPAQUE | MESA DE TRABAJO | 0:00:35 | 15% | 0:00:40 | 0.67 | | 855 | 810 | 360 |
| 9 | ALMACENAJE | MESA DE TRABAJO | 0:00:29 | 15% | 0:00:33 | 0.55 | | 1036 | 982 | 436 |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | |
| SUB-TOTAL | | | 0:14:07 | | 0:16:19 | | | | | |

| TIEMPO TOTAL |
|--------------|
| 1:23:56 |